INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE

MÉMOIRES

DEUXIÈME SÉRIE, FASC. 52

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

VERHANDELINGEN

TWEEDE REEKS, DEEL 52

LES CARACTÈRES PHYSIQUES DES POPULATIONS DU RUANDA ET DE L'URUNDI

PAR

JEAN HIERNAUX

DOCTEUR EN MÉDECINE.

CHERCHEUR À L'INSTITUT POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN AFRIQUE CENTRALE.

(AVEC 5 PLANCHES HORS TEXTE)

BRUXELLES

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE

RUE VAUTIER, 31

1954

Distribué le 30 septembre 1954.

BRUSSEL

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

VAUTIERSTRAAT, 31

1954

Uitgedeeld de 30e September 1954.

4086

LES CARACTÈRES PHYSIQUES DES POPULATIONS DU RUANDA ET DE L'URUNDI

I. — INTRODUCTION.

LA MISSION.

Au cours d'un terme de deux ans passé à l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale (I.R.S.A.C., Congo belge), en 1950 et 1951, j'ai consacré plus d'une année à des recherches d'Anthropologie physique et de Nutrition au Ruanda-Urundi.

Peu de missions ont à l'heure actuelle effectué des recherches d'anthropologie physique dans ces pays. J. Czekanowski, qui faisait partie de l'Expédition Allemande en Afrique Centrale de 1907-1908, y a effectué une série de mensurations publiées en 1922. Au début, il en prenait sur chaque sujet une quarantaine, puis il les réduisit à 11 plus la couleur de la peau. 40 Batutsi, 63 Bahutu et 68 Batwa subirent le programme complet de mensurations. En 1935, G. Smets parcourut le Ruanda-Urundi et effectua 8 mensurations sur 393 individus masculins Batutsi et Bahutu. Elles furent publiées et interprétées en 1949 par G. Gerkens.

Pour ces deux travaux, les observations furent faites en un petit nombre de localités, sans chercher à obtenir un échantillon représentatif de l'ensemble de la population.

Les Batwa des volcans Virunga, à la frontière du Congo belge, figurent parmi les pygmées étudiés par P. Schumacher (1939) et ont fait l'objet d'un travail de M. Gusinde (1949). Seul ce groupe septentrional de Batwa a été étudié jusqu'à présent de façon intensive.

L'étude anthropologique de base restait donc quasi intégralement à réaliser au Ruanda-Urundi.

LE PAYS.

Ces deux pays, administrés par la Belgique, sont sous tutelle des Nations Unies. Ils sont situés à l'Est du Congo belge, dont le séparent le lac Kivu, la partie Nord du lac Tanganika et la Ruzizi, qui les relie. Au Nord, le Ruanda est limité par l'Uganda; à l'Est, Ruanda et Urundi sont bornés par le Tanganyika Territory.

La superficie du Ruanda est de 24.500 km², celle de l'Urundi de 27.500 km² environ.

L'altitude moyenne des deux pays est élevée. Immédiatement à l'Est du graben qu'occupent le lac Kivu (1.460 m) et le Tanganika (770 m) court, en direction Nord-Sud, une puissante crête qui forme la ligne de partage des eaux Congo-Nil, dont l'altitude moyenne dépasse largement 2.000 m. Le Nord-Ouest du Ruanda est soulevé par la chaîne des volcans Virunga, dont le plus haut, le Karisimbi, atteint 4.500 m. A l'Ouest de la crête Congo-Nil, le terrain dévale en pentes raides vers le graben; à l'Est, au contraire, le relief s'atténue progressivement en un moutonnement de collines qui, par endroits, font place à des plateaux. La frontière orientale du Ruanda est marquée par la dépression de la Kagera, où s'étalent de vastes marécages, celle de l'Urundi par la dépression de la Malagarasi et de la Lumpungu, son affluent.

Le pays est très peu boisé. Ce qui reste de forêt occupe une partie de la crête Congo-Nil et des pentes des volcans; encore recule-t-elle constamment devant les attaques des agriculteurs Bahutu. Partout ailleurs s'étendent cultures et pâturages, du moins là où le sol le permet.

Le sol, riche dans les régions élevées arrachées depuis peu à la forêt, s'appauvrit vers l'Est; la culture intensive dans un pays surpeuplé, qui doit nourrir, en plus de ses habitants humains, près d'un million de têtes de bétail qui n'apportent pas grand'chose à l'alimentation humaine, l'érosion qui ravage les collines, la carapace de latérite qui recouvre une bonne partie des plateaux et plaines orientaux, l'existence d'une saison sèche, sévère mais irrégulière, donnent à l'économie agricole indigène un équilibre précaire. Avant l'occupation belge, il était fréquemment rompu, ce qui se soldait par d'effroyables famines. J. Czekanowski, en 1907, a pu récolter de nombreux ossements de morts de faim dont les cadavres avaient pourri sur place un peu partout dans les campagnes.

LA POPULATION.

Les statistiques officielles, tirées du Plan Décennal pour le développement économique et social du Ruanda-Urundi (1951), donnent pour 1949 un chiffre global de près de 4.000.000 d'habitants. Vu les méthodes de recensement employées, il ne peut être accepté que comme ordre de grandeur.

La densité moyenne est d'environ 70 habitants par km², ce qui fait du Ruanda-Urundi le pays le plus densément peuplé de l'Afrique Centrale.

La grande majorité de la population (environ 98 %) vit en milieu rural coutumier; il n'y a pas eu, comme en tant de pays africains, de désertion importante des campagnes vers les villes.

Le rapport femmes/hommes est estimé à 1.17, et le rapport enfants/femmes à 1,88 dans les milieux coutumiers.

La polygamie est fréquente, mais le nombre de femmes que possède un homme reste toujours modéré : rarement plus de deux.

Les statistiques démographiques montrent un accroissement annuel important de la population susceptible de faire doubler son chiffre en moins de quarante ans.

Ruanda et Urundi sont organisés en monarchies héréditaires; très centralisé et autoritaire au Ruanda, le pouvoir royal est en Urundi du type féodal, laissant aux vassaux une grande autonomie dans leurs fiefs.

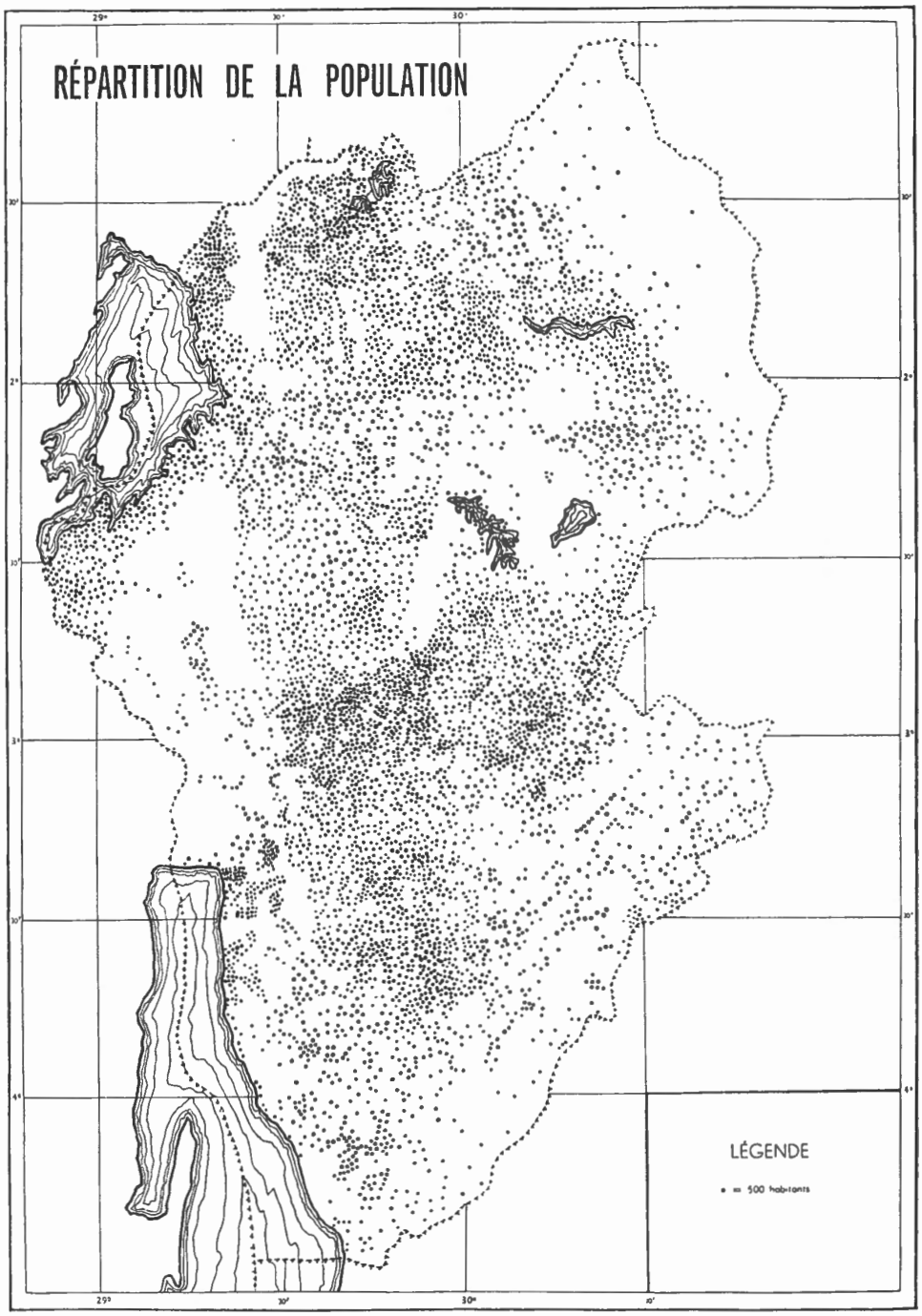
Banyaruanda (sujets du Ruanda) et Barundi (sujets de l'Urundi) parlent deux langues bantoues très voisines, le Kinyarunda et le Kirundi; seuls quelques termes et quelques modalités de prononciation les distinguent; à l'intérieur de chaque pays, d'ailleurs, comme en Europe, prononciation, vocabulaire et accent varient suivant la région et le rang social.

Au Ruanda comme en Urundi, la population se divise en trois groupes ethniques : les Batutsi, les Bahutu, les Batwa (1). Leur importance numérique est très inégale : les Bahutu forment environ les 90 % de la population, les Batutsi environ 10 %; les Batwa ne sont que quelques milliers.

Ces trois groupes sont très tranchés dans leur histoire, leur rôle social, leur mode de vie. Parmi les groupes actuels, les Batwa semblent les plus anciennement installés dans le pays. Les Bahutu sont unanimes à l'affirmer. La plupart vivent dans la forêt ou à sa lisière, en petites hordes; semi-nomades à l'intérieur de leur territoire de chasse, ils vivent exclusivement des produits de la chasse et de la cueillette. Leur mode de vie est très proche de celui des pygmées Bambuti de la forêt de l'Ituri et rappelle celui des hommes paléolithiques. En dehors de ces groupes de la forêt, on retrouve de petits groupes de Batwa en pays ouvert; ils y exercent des professions diverses : potiers le plus souvent, d'autres fois danseurs dans les splendides corps de ballet qu'entretiennent les deux rois et quelques grands chefs, gardiens, porteurs, dresseurs de chiens de chasse. On n'en trouve pas dans les savanes giboyeuses de l'Est du Ruanda et de l'Urundi : ceux qui ont quitté la forêt (où, plus exactement peut-être, qui ont vu la forêt s'éloigner de leur habitat ancestral) ne s'aventurent pas très loin de sa lisière actuelle. Leur alimentation se rapproche de celle des Bahutu, mais son apport en protidès animaux reste cependant plus élevé, car ils ne sont pas soumis aux multiples tabous qui restreignent cet apport chez les deux autres groupes ethniques.

---

(1) Le préfixe Ba indique le pluriel, celui du singulier est Mu : un Mututsi, un Muhutu, un Mutwa.



CARTE N° 1. — Répartition de la population.

Tout porte à croire que dans le passé le territoire des Batwa, qui coïncide avec la zone boisée, fut plus étendu : la lisière de la forêt recule, sur tout son front, à une allure qui frappe les indigènes. Le besoin de terres nouvelles dans un pays surpeuplé et en plein accroissement démographique en est la cause. A moins que des mesures énergiques soient prises, la destruction totale du couvert boisé de la crête Congo-Nil est à prévoir; les groupes Batwa qu'il abrite périront ou se fondront dans la masse des Bahutu. La forêt des volcans, à haute altitude, est d'attaque plus difficile et pourra constituer l'ultime refuge des quelques hordes Batwa qu'elle héberge.

Les Bahutu, qui forment la masse de la population, disent avoir occupé le pays à une époque éloignée; ils n'ont aucune idée d'où ils sont venus ni du temps écoulé depuis lors. Ils ne semblent pas avoir le souvenir de combats importants contre les Batwa; mais, nantis d'une économie essentiellement agricole, ils ont progressivement détruit leur habitat, la grande forêt.

Les principales cultures vivrières des Bahutu sont les patates douces, les haricots, les pois (à plus de 1.900 m), les bananes, le manioc (d'extension récente), le sorgho, le maïs, les pommes de terre (d'introduction récente), l'éleusine. L'alimentation des Bahutu est constituée presque intégralement des produits de ces cultures. Elle peut donc se résumer essentiellement comme suit : glucides et protides végétaux. Beaucoup de Bahutu possèdent, en usufruit du moins, une ou quelques vaches pour lesquelles ils éprouvent la même vénération que leurs maîtres les Batutsi. Toute la vie du Ruanda-Urundi est axée sur la vache. Mais l'appoint que le bétail fournit à l'alimention des Bahutu est bien maigre : le rendement laitier est très bas, et les animaux, symboles de la richesse de leur possesseur, rarement abattus. Aussi la consommation de viande de vache est-elle minime et les produits lactés, lait caillé et petit lait, ne forment-ils qu'une part peu importante du régime. A part la chair des bovidés, tous les aliments carnés sont l'objet de tabous stricts : ni viande de chèvre ou de mouton, ni viande de chasse, ni poules, ni œufs ne sont consommés. Le poisson est apprécié sur la rive du lac Tanganika, mais dans le Nord du Ruanda, où de nombreux lacs permettraient le développement de la pisciculture, il est l'objet d'une répugnance tenace.

Le régime des Bahutu se solde donc par une carence en lipides et en protides animaux, et par un excès relatif en glucides et en protides végétaux. Une estimation grossière de l'apport alimentaire quotidien, basée sur la production vivrière en 1949 et le recensement de la même année, donne comme ration moyenne 2.750 kg, dont un tiers serait composé de tubercules et de bananes et deux tiers de vivres secs : céréales, légumineuses, farine de manioc. Cette estimation est donnée par le Plan Décennal. Ses auteurs, comparant les besoins et les disponibilités, concluent pour les glucides végétaux à un fort excédent de disponibilités sur les besoins qui porte la ration quotidienne des adultes aux environs de 5.000 calories. Dans l'état actuel des méthodes d'établissement de ces statisti-

ques, les résultats n'en peuvent être accueillis qu'avec scepticisme, surtout si, comme je l'ai fait, on considère l'effet favorable sur le développement physique d'un apport alimentaire quantitativement supérieur.

Les Batutsi sont des immigrants récents. Entrés par le Nord-Est du Ruanda il y a quelques siècles (probablement cinq, peut-être un peu plus), ils ont occupé progressivement l'entièreté du pays, dont ils sont devenus les maîtres. Ils se sont emparés du pouvoir politique et ont réduit les Bahutu, malgré leur écrasante supériorité numérique, à l'état de servage. Cela semble s'être passé sans grand combat, les Batutsi en ayant imposé par leur prestance, leur astuce et, disent les ethnologues qui ont étudié la question, par l'appât du bétail : les Bahutu se seraient liés à eux par des contrats de servage pour pouvoir jouir du prêt de vaches. Car les Batutsi, peuple essentiellement pasteur, possèdent un nombre impressionnant de bovidés : il est estimé à près d'un million. Ils sont du type dit « hamite », à longues cornes. A l'arrivée des Européens, le servage des Bahutu était total, surtout au Ruanda : ils ne détenaient en propre ni terre, ni bétail et étaient astreints à toutes sortes de corvées; justice et pouvoir politique à tous les échelons étaient entre les mains des Batutsi.

Tôt après leur pénétration, semble-t-il, les Batutsi avaient organisé le pays en plusieurs États régis par une monarchie absolue héréditaire; au cours des règnes successifs eut lieu une série d'expansions et d'unifications des petits États, jusqu'à la constitution des deux royaumes actuels. Quoique frères par leur langue, leur culture, leur origine, leur composition ethnique, Ruanda et Urundi se combatirent tout au long de leur histoire, sans qu'à aucun moment l'un des adversaires l'emportât nettement sur l'autre ni que la frontière subît de modification notable.

Le terme « histoire » employé ci-dessus n'est pas rigoureusement exact : Banyaruanda et Barundi ignoraient l'usage de l'écriture à l'arrivée des Européens. Cependant, les rois du Ruanda se sont attachés des bardes qui chantaient les hauts faits de la dynastie; de génération en génération ces chants se sont transmis jusqu'à nous et nous retracent les faits saillants des règnes passés. Ces chroniques ne nous éclairent malheureusement pas sur les migrations des Batutsi avant leur pénétration; les premiers rois évoqués sont légendaires et les récits qui s'y rapportent extravagants (par exemple, Batutsi. Bahutu et Batwa auraient un ancêtre commun vivant il y a une trentaine de générations). Par contre, elles nous renseignent en détail sur le règne de 18 Bami (rois) d'existence certaine. Flles relatent de fréquents combats contre des peuplades voisines, en même temps que les efforts d'unification du pays; si, à plusieurs reprises, l'armée du Ruanda a occupé des régions sises en dehors du royaume actuel (surtout l'Unyabongo, à l'Ouest du lac Kivu, pays des Banyabongo ou Bashi), à aucun moment il n'y a eu d'occupation importante du pays par des armées étrangères. Tout au long de son histoire, le Ruanda est resté imperméable à toute intrusion de sang

étranger; la pénétration arabe, qui a tant influencé les régions voisines, s'est arrêtée à ses frontières jusqu'à l'arrivée des Européens, qui les ont ouvertes à l'immigration asiatique.

L'histoire de l'Urundi est moins riche; la pénétration des Batutsi y est plus récente et leur emprise sur les Bahutu moins ferme; le roi actuel est le huitième depuis la fondation de la dynastie.

Les rois du Ruanda et de l'Urundi étaient, jusqu'à l'introduction des idées européennes, soumis à une série de tabous spéciaux et de rites; de leur stricte observance dépendait la prospérité du royaume.

La culture des Batutsi est intégralement pastorale : la vache est leur seule raison de vivre. Leur puissance sociale correspond au nombre de têtes de bétail qu'ils possèdent (possession relative, car en droit tout le bétail appartient au roi). Quel qu'en soit le nombre, tout Mututsi connaît l'âge, les caractéristiques, l'histoire de chacune de ses vaches. Certains troupeaux du roi sont constitués de vaches « Inyambo », à cornes très longues, qui sont l'objet d'une admiration et d'une vénération particulières. Les bardes de la Cour en chantent les louanges en longues mélopées dont la musique et l'intonation les rapprochent étrangement des chants arabes.

Si l'administration européenne a provoqué dans une large mesure l'affaiblissement des barrières qui séparaient les modes de vie des Batutsi et des Bahutu, le mode de vie pastoral strict persiste dans certains groupes Batutsi (là où ils constituent la majorité de la population) et, encore plus, chez les Bahima, frères ugandais des Batutsi, dont quelques groupes vivent au Ruanda près de sa frontière Nord-Est. Nomades transhumants, ils se nourrissent presque uniquement de produits laitiers : lait caillé, lait frais, petit lait. De temps à autre ils consomment du sang de bovidé prélevé par saignée; l'alimentation végétale n'est guère représentée que par la bière, à base de sorgho, de banane ou de miel. Dans le régime de la majorité des Batutsi actuels, fixés sur les collines au milieu des Bahutu, la part des aliments végétaux est plus considérable, mais les produits laitiers gardent une part importante. Quantitativement, ce régime semble très inférieur à celui des Bahutu. Les Batutsi sont d'ailleurs très sobres; manger est pour eux un acte quelque peu honteux qu'ils ne pratiquent pas en public. Sans doute tiennent-ils cette conception ascétique de la vie d'un long passé de nomadisme dans des régions semi-désertiques. Malgré l'abondance de leur bétail, ils consomment rarement de la viande : leurs vaches constituent bien plus la substance de leur rang social qu'une source de revenus ou de nourriture; toute autre viande leur est interdite par les tabous. Le beurre est employé davantage comme cosmétique que comme aliment. En regard du nombre de bovidés, la production laitière est très basse; les auteurs du Plan Décennal estiment à 15 millions de litres la quantité de lait consommée annuellement par les indigènes.

Sans pouvoir baser cette opinion sur une enquête alimentaire détaillée, il semble que le régime moyen des Batutsi soit fortement hypocalorique.

La répartition des Batutsi n'est pas uniforme. Si, au total, ils constituent environ 10 % de la population, il est des régions où ils sont la majorité, et d'autres où ils ne sont qu'une infime minorité. Le contraste est surtout marqué en Urundi, où ils forment des îlots importants, d'une part, au Nord, dans le Bugesera, d'autre part, au Sud sur les hauts plateaux de la crête Congo-Nil, dans la province du Bututsi principalement; un groupe moins important vit à l'Est près de la frontière du Tanganyika Territory. Dans les autres régions, il y en a peu en dehors du cadre aristocratique qui détient le pouvoir.

L'ÉCHANTILLONNAGE.

Les notions précédentes ont déterminé le nombre d'échantillons à former; dès l'abord il est apparu qu'il fallait séparer Batutsi, Bahutu et Batwa. Mais est-il légitime à priori de réunir les séries homonymes des deux pays ?

L'unité qui présente un intérêt anthropologique est la population panmixique. Or la frontière politique Ruanda-Urundi, du fait de l'état de guerre quasi permanent qui régnait entre les deux royaumes, a fonctionné longtemps comme une barrière au libre brassage des populations; ceci vaut du moins pour les Batutsi et les Bahutu; pour les Batwa, attachés plus à un biotope qu'à une nation, la frontière n'a guère de signification.

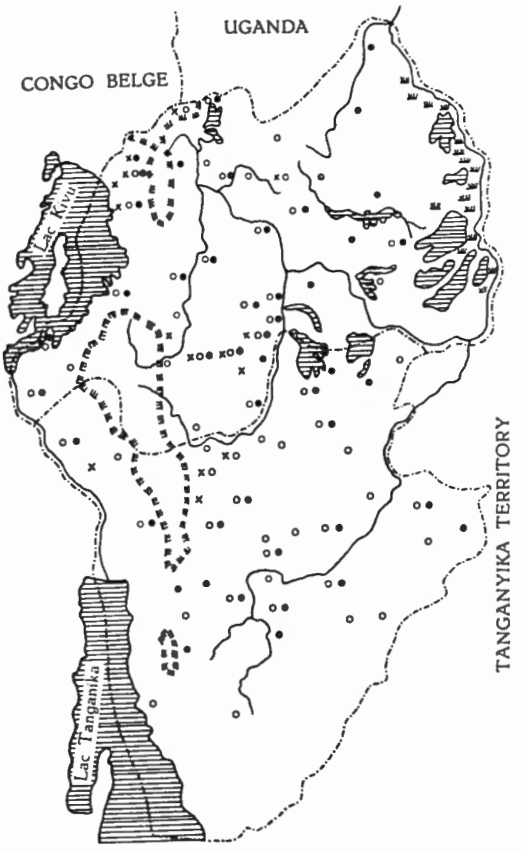
Les échantillons suivants ont donc été constitués; Batutsi du Ruanda, Batutsi de l'Urundi, Bahutu du Ruanda, Bahutu de l'Urundi, Batwa. Chacun de ces groupes constitue-t-il une population panmixique ? Batutsi et, dans une moindre mesure, Bahutu épousent fréquemment un étranger à la région; les changements de résidence sont fréquents; les famines, la poussée vers les hautes régions fertiles, l'appauvrissement de certaines régions par la dégradation du sol ont effectué dans le passé un brassage important à l'intérieur de chaque groupe ethnique; en aucune région il n'y a de tradition d'une différence d'origine historique de la population locale. Les groupes de Batutsi et Bahutu considérés représentent donc approximativement des unités biologiques.

Le cas des Batwa est différent. Ils forment une série de petits groupes à l'intérieur desquels l'endogamie est la règle générale (malgré l'exogamie clanique appliquée dans toute la population). En schématisant, il faudrait admettre au moins les groupes suivants : le groupe des volcans, le groupe de la lisière et de la forêt de la crête Congo-Nil, le groupe de la lisière ouest de cette forêt et de la plaine de la Ruzizi, ensuite une série de petits groupes vivant en pays ouvert sans connexion entre eux. Chacun d'eux devrait être traité comme une population; je donnerai cependant les moyennes correspondant à un groupe mixte, contenant des sujets de la plupart des groupes, mais il faudra garder à l'esprit le caractère artificiel de l'échantillon dans l'interprétation de sa variabilité.

Les principes suivants ont servi de base à l'établissement des séries :

1. Sexe et âge.

Tous les sujets examinés sont des adultes masculins, en état apparent de bonne santé. Les adolescents et les vieillards ont été éliminés.



CARTE N° 2. — Points d'examen.
• Batutsi; o Bahutu; × Batwa.

2. Répartition des examens.

Afin d'obtenir des échantillons représentatifs, je me suis déplacé en une centaine d'endroits. Les villes et les centres importants, où Européens, Arabes, Hindous, Swahilis et Congolais s'ajoutent à la population autochtone et, dans une certaine mesure, se métissent avec elle, ont été évités. Comme nous l'avons vu, nous n'écartons ainsi qu'une faible fraction (environ 2 %) de la population. La carte 2 indique les points d'examen. Comme le démontre la mise en regard de la carte 2 avec la carte 3, reproduction de la carte de répartition de la population donnée par le Plan Décennal, ils ont été choisis en tenant compte de la

densité relative de l'occupation humaine. De plus, à l'intérieur de chaque groupe ethnique, la répartition a été déterminée par leur importance relative dans les différentes régions.

En chaque point, un petit nombre d'individus a été examiné : dix le plus souvent. Ils provenaient de plusieurs collines environnantes (au Ruanda-Urundi il n'y a pas de village proprement dit, la population vit dispersée, et la plus petite unité administrative est la colline ou le secteur de colline).

J'ai pris grand soin d'éviter que des frères soient inclus dans les séries : les caractères anthropométriques étant déterminés, en partie du moins, par un mécanisme génétique, la probabilité de ressemblance des caractères est beaucoup plus grande entre deux frères qu'entre deux membres du groupe ethnique pris au hasard; étant donnée la disproportion entre la fréquence des échantillons et le chiffre total du groupe ethnique, la probabilité pour qu'un échantillon représentatif renferme un couple de frères est très faible. Le raisonnement n'est cependant pas valable pour les Batwa, chez qui, dans chaque petit groupe, je mesurais une proportion importante des hommes adultes (souvent la moitié) : aussi dans ces groupes ai-je prélevé les individus au hasard, sans tenir compte de leur parenté.

Entre 3 et 4 % des Bahutu travaillent dans des entreprises minières locales; sélectionnés au recrutement sur la base de l'indice de Pignet, ils risquent de différer du reste de la population; aussi des travailleurs miniers ont-ils été inclus, dans la même proportion, dans les échantillons.

La liste des points d'examen, avec le nombre et le groupe ethnique des sujets y mesurés, est donnée dans l'appendice I.

La campagne de récolte des matériaux terminée, je me livrai à un premier dépouillement des résultats afin de voir si, à l'intérieur des séries désignées plus haut, il n'y avait pas de variation régionale importante. Il me conduisit à isoler deux groupes des Bahutu de l'Urundi, les habitants du Mosso et de l'Imbo. Ces deux régions, situées à la périphérie du pays, sont très différenciées. Le Mosso, à la frontière du Tanganyika Territory, est formé par une pénéplaine, de 1.400 m d'altitude environ, bordée à l'Est par la Malagarasi, à l'Ouest par des escarpements qui, en pentes très raides, mènent au plateau de l'Urundi central vers 2.000 m d'altitude. Sa population, formée de Bahutu appelés Bamosso, se mélange très peu avec celle des autres régions et présente plusieurs particularités culturelles; contrairement aux autres Bahutu, les Bamosso sont de grands chasseurs. Ils ne sont que 70.000 environ sur 250.000 ha, réalisant une densité très faible par rapport aux autres provinces.

L'Imbo comprend la partie Urundi de la plaine de la Semliki, à l'Est de cette rivière (celle-ci constitue la frontière avec le Congo belge) et, la prolongeant vers le Sud, l'étroite plaine qui borde le lac Tanganika. D'altitude basse pour le pays (800 m environ), l'Imbo constitue un biotope bien différent du reste de l'Urundi. La population qui l'habite est relativement isolée génétiquement des Bahutu de

l'intérieur. La région héberge aussi quelques groupes de Swahili et de nombreux Babembe émigrés du Congo belge. Ils ont été soigneusement écartés de l'échantillon. La densité de la population de l'Imbo est faible.

Par suite des principes qui ont régi la répartition des points d'examen, l'échantillon prélevé dans ces deux régions est faible : 20 sujets dans le Mosso, 28 dans l'Imbo. Ces deux petits groupes seront considérés à part, après l'étude des grandes séries.

La fréquence de celles-ci est la suivante :

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	177	254	113
Urundi	119	216	

Ne voulant exercer aucune sélection à priori sur le matériel étudié, j'ai placé chaque sujet examiné dans le groupe ethnique qu'il déclarait; aucune contestation ne s'est jamais élevée de la part des autres indigènes ni des autorités coutumières qui assistaient à la séance.

LE DEGRÉ D'ISOLEMENT GÉNÉTIQUE DES GROUPES.

Ces cinq groupes ne constituent pas des populations hermétiquement isolées les unes des autres. Dans chaque pays les unions entre Batutsi et Bahutu, quoique bien moins fréquentes que les unions à l'intérieur du groupe, ne sont pas rares. Les enfants nés de ces unions sont incorporés soit dans le groupe des Batutsi, soit dans le groupe des Bahutu, suivant les circonstances. Tous les indigènes interrogés ont été d'accord sur ces points. Aux dires de beaucoup, la fréquence de ces unions intergroupes a notablement augmenté au cours des quelques dernières générations, et le fait serait dû à un appauvrissement des Batutsi, consécutif à de meurtrières épidémies parmi le bétail.

Il y a de grandes chances que cette perméabilité de la barrière génétique qui sépare les Batutsi des Bahutu s'accentue sous l'effet du remaniement profond de la vie coutumière que provoque l'administration européenne.

Il est donc certain que nos groupes de Batutsi et de Bahutu soient marqués par un métissage réciproque, et que la présente enquête ne fixe que l'état actuel d'un processus d'égalisation des différences génétiques.

La frontière Ruanda-Urundi ne peut non plus être considérée comme une barrière génétique étanche; les unions entre les sujets des deux pays sont fréquen-

tes près de la frontière, mais des raisons d'éloignement géographique confèrent cependant à celle-ci une grande efficacité : il est exceptionnel qu'un habitant du Nord du Ruanda s'unisse à un Murundi du Sud.

La question de l'isolement génétique des Batwa est plus controversée. P. Schumacher (1939) affirme que la répugnance des Batutsi et des Bahutu à l'égard des Batwa est telle qu'ils ne pourraient envisager de rapports sexuels avec eux. Les indigènes que j'ai interrogés ont, au contraire, admis l'existence de rapports sexuels occasionnels entre Bahutu et Batwa, et même entre Batutsi et Batwa; un des clans de Batutsi, par exemple, a pour ancêtre un Mutwa qui fut anobli pour ses hauts faits et épousa une Mututsi.

Vu l'énorme disproportion numérique entre les Batwa et le reste de la population, un taux de métissage réciproque même très bas affectera considérablement les Batwa, sans apporter de changement notable aux autres groupes.

II. — CARACTÈRES MÉTRIQUES.

Sauf spécification contraire, la technique de MARTIN a été suivie. Les mensurations unilatérales sont prises à gauche. Les instruments employés sont ceux d'une trousse qui, inspirée de celle de MARTIN, a été fabriquée en Belgique sur les indications du Prof[r] TWIESSELMANN.

Les valeurs suivantes seront données pour chaque caractère : la moyenne M suivie de ± son erreur probable σ_M, les extrêmes observés, l'écart quadratique moyen σ, le coefficient de variation v. Au cas où elle s'écarte du chiffre donné plus haut, la fréquence n de l'échantillon sera spécifiée.

Les différences entre les moyennes seront testées par le quotient

$$\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_{M_1}^2 + \sigma_{M_2}^2}}$$

représenté par t. Elles seront considérées comme significatives si t excède 1,96 (probabilité de moins de 5 % que la différence soit due au hasard), comme hautement significatives si t excède 2,58 (probabilité de moins de 1 %).

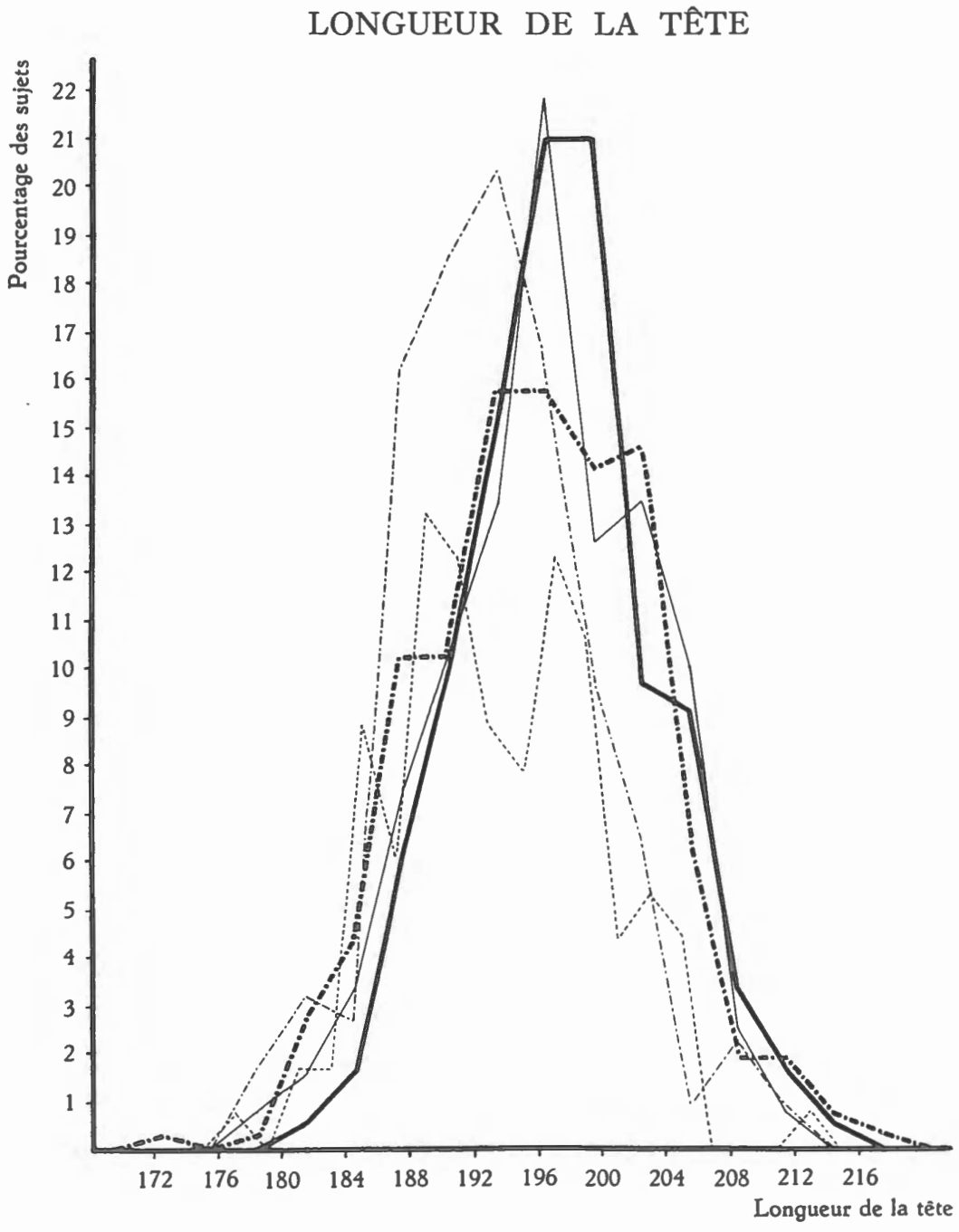
1. MENSURATIONS CÉPHALIQUES.

a) Longueur maximum de la tête (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 197,32 ± 0,45 (180-214) σ = 6,10 v = 3,09	M = 196,08 ± 0,44 (173-218) σ = 7,11 v = 3,62	M = 193,43 ± 0,59 (176-212) σ = 6,31 v = 3,26
Urundi	M = 196,53 ± 0,59 (178-212) σ = 6,53 v = 3,32	M = 193,50 ± 0,42 (178-211) σ = 6,18 v = 3,19	

Batutsi du Ruanda et de l'Urundi ne diffèrent pas significativement ($t = 1,06$) ; par contre, la différence entre Bahutu du Ruanda et Bahutu de l'Urundi est hautement significative ($t = 4,23$).

Dans chaque pays, les Batutsi ont la tête significativement plus longue que les Bahutu ($t = 1,97$ pour le Ruanda, 4,18 pour l'Urundi).



GRAPHIQUE N° 1. — Courbes de fréquence pour la longueur de la tête.

Les Batwa ne diffèrent pas significativement des Bahutu de l'Urundi, mais bien de tous les autres groupes.

b) Largeur maximum de la tête (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 146,97 ± 0,38 (134-161) σ = 5,07 *v* = 3,44	M = 147,38 ± 0,32 (121-160) σ = 5,23 *v* = 3,54	M = 146,04 ± 0,52 (132-165) σ = 5,61 *v* = 3,84
Urundi	M = 143,23 ± 0,43 (133-153) σ = 4,73 *v* = 3,30	M = 144,48 ± 0,33 (130-159) σ = 4,88 *v* = 3,37	

La différence entre Batutsi du Ruanda et ceux de l'Urundi est hautement significative ($t=6,56$), celle entre Bahutu du Ruanda et ceux de l'Urundi également ($t=6,30$).

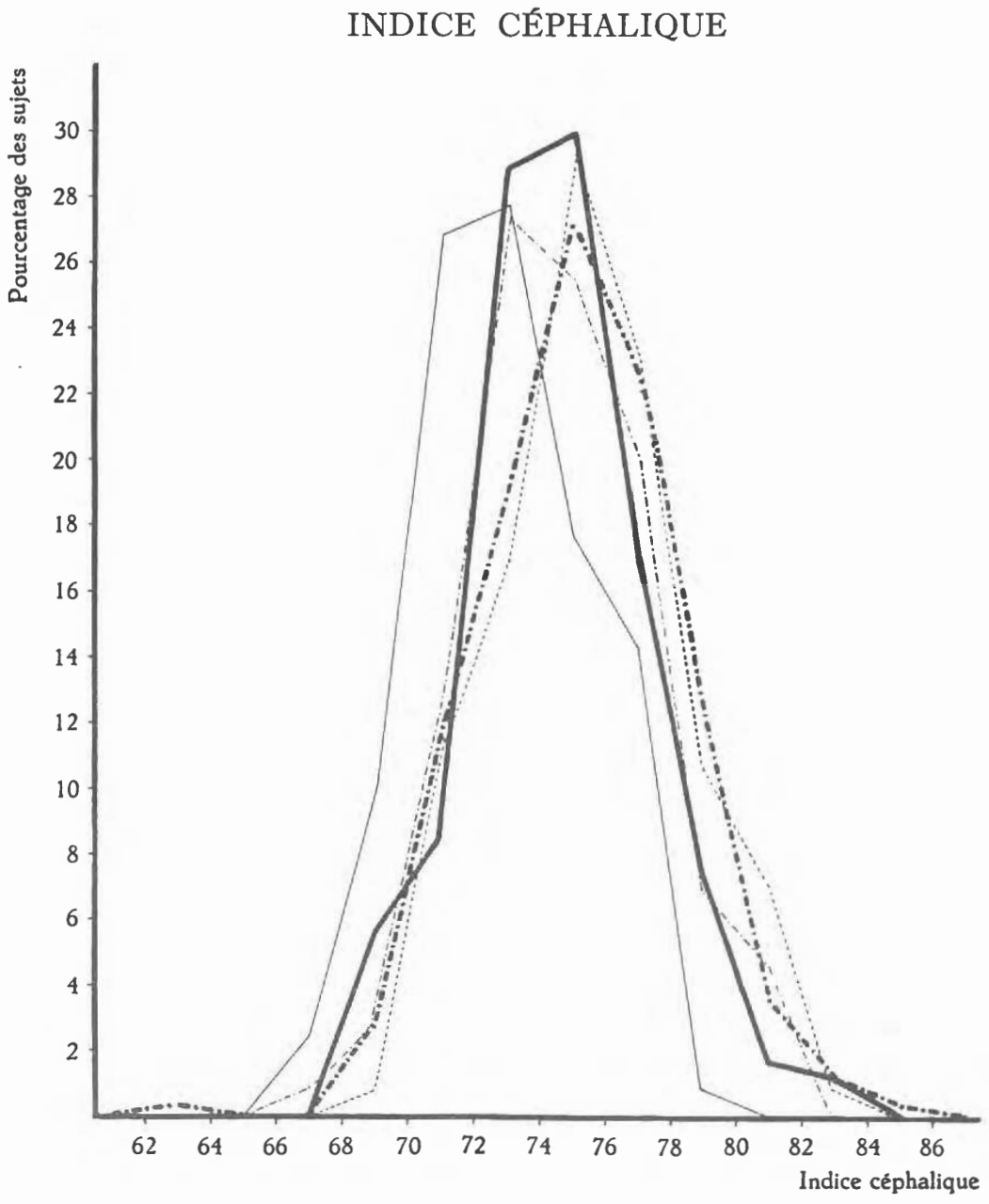
Dans les deux pays, les Bahutu ont la tête plus large que les Batutsi, mais la différence n'est significative qu'en Urundi ($t=2,30$).

Les Batwa se situent au milieu des quatre autres groupes.

c) Indice céphalique.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 74,50 ± 0,20 (68-82) σ = 2,67 *v* = 3,58	M = 75,26 ± 0,18 (68-85) σ = 3,01 *v* = 3,99	M = 75,50 ± 0,26 (69-82) σ = 2,81 *v* = 3,72
Urundi	M = 72,88 ± 0,23 (66-79) σ = 2,60 *v* = 3,56	M = 74,68 ± 0,19 (66-81) σ = 2,80 *v* = 3,74	

Batutsi du Ruanda diffèrent hautement significativement de ceux de l'Urundi ($t=5,40$); la différence est significative entre Bahutu du Ruanda et de l'Urundi ($t=2,21$).



GRAPHIQUE N° 2. — Courbes de fréquence pour l'indice céphalique.

Dans chaque pays, les Bahutu ont un indice céphalique hautement significativement plus élevé que les Batutsi ($t=2,82$ au Ruanda, 6,03 en Urundi).

Les Batwa ont la moyenne la plus élevée des cinq groupes, mais sans différer significativement des Bahutu du Ruanda ($t=0,75$).

d) Diamètre frontal minimum (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 106,15 ± 0,31 (94-120) σ = 4,25 v = 4,00	M = 109,45 ± 0,28 (96-122) σ = 4,49 v = 4,10	M = 106,59 ± 0,42 (94-117) σ = 4,53 v = 4,24
Urundi	M = 105,97 ± 0,35 (96-117) σ = 3,87 v = 3,65	M = 106,97 ± 0,27 (96-117) σ = 4,11 v = 3,84	

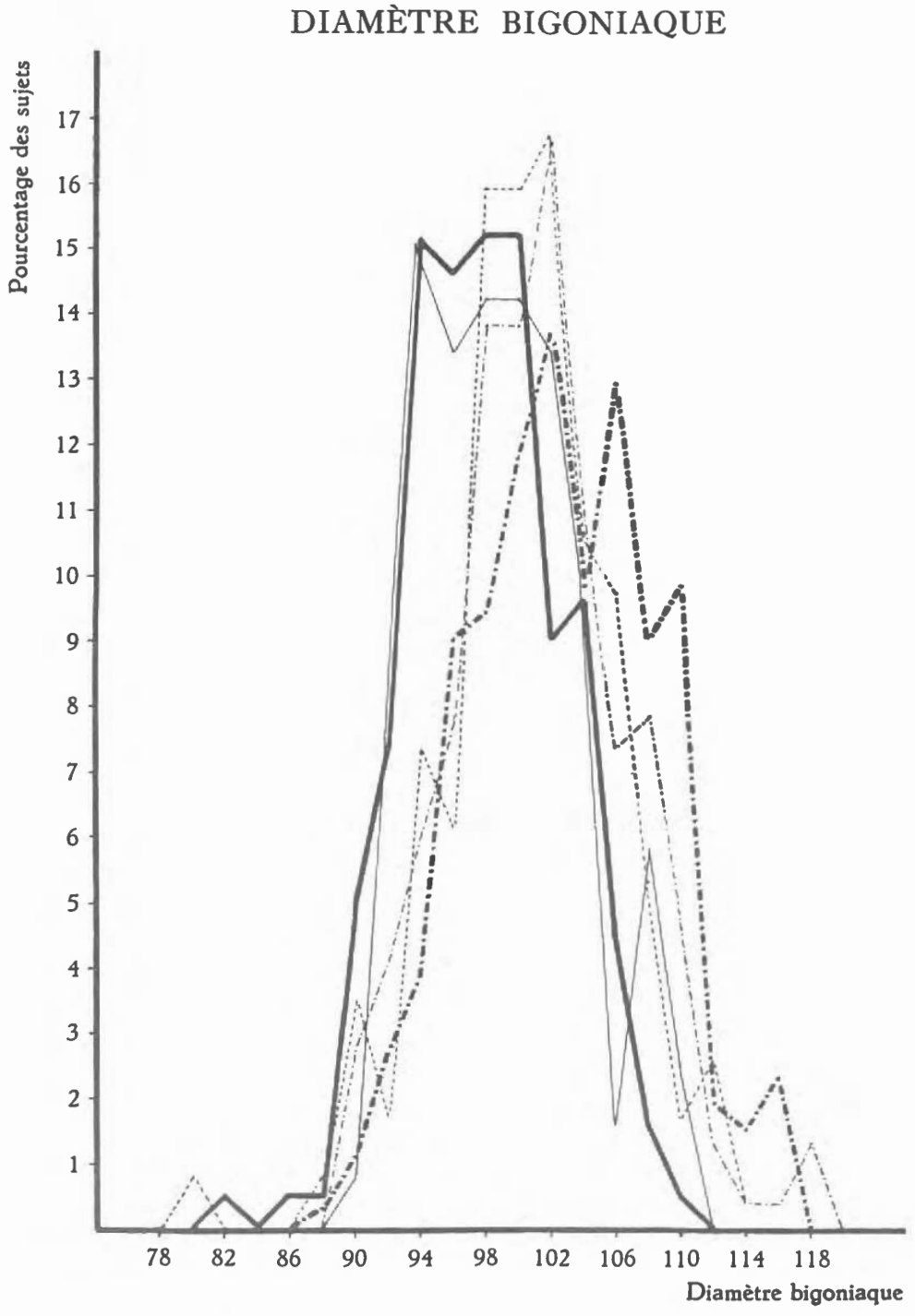
La différence entre Batutsi du Ruanda et de l'Urundi n'est pas significative ($t=0,39$); par contre, entre Bahutu du Ruanda et de l'Urundi elle est hautement significative ($t=6,37$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont un diamètre frontal plus élevé que les Batutsi ($t=7,90$ au Ruanda, 2,26 en Urundi).

Les Batwa se situent entre les Batutsi et les Bahutu.

e) Diamètre bizygomatique (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 134,45 ± 0,37 (122-148) σ = 4,98 v = 3,70	M = 139,43 ± 0,33 (126-157) σ = 5,36 v = 3,84	M = 137,49 ± 0,55 (122-153) σ = 5,92 v = 4,30
Urundi	M = 134,88 ± 0,43 (122-147) σ = 4,77 v = 3,53	M = 137,49 ± 0,34 (124-150) σ = 5,03 v = 3,65	



GRAPHIQUE N° 3. — Courbes de fréquence pour le diamètre bigoniaque.

Batutsi du Ruanda et de l'Urundi ne diffèrent pas significativement ($t=0,76$), tandis que la différence entre Bahutu du Ruanda et de l'Urundi est hautement significative ($t=4,09$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont un diamètre bizygomatique hautement significativement plus élevé que les Batutsi ($t=10,04$ au Ruanda, 4,76 en Urundi).

La moyenne des Batwa est identique à celle des Bahutu de l'Urundi.

f) Diamètre bigoniaque (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 97,87 ± 0,36 (86-110) σ = 4,81 v = 4,91	M = 102,64 ± 0,36 (88-116) σ = 5,74 v = 5,59	M = 100,38 ± 0,50 (79-112) σ = 5,35 v = 5,32
Urundi	M = 99,19 ± 0,43 (90-116) σ = 4,77 v = 4,80	M = 101,48 ± 0,35 (89-118) σ = 5,27 v = 5,19	

La différence entre Batutsi du Ruanda et de l'Urundi est significative ($t=2,35$), de même que celle entre Bahutu des deux pays ($t=2,31$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont la mâchoire inférieure hautement significativement plus large que les Batutsi ($t=9,36$ au Ruanda, 4,13 en Urundi).

Les Batwa se situent entre les Batutsi et les Bahutu.

g) Hauteur faciale totale (nasion-menton) (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 124,58 ± 0,51 (103-145) σ = 6,88 v = 5,52	M = 120,57 ± 0,39 (103-141) σ = 6,28 v = 5,20	M = 114,70 ± 0,67 (89-133) σ = 7,14 v = 6,22
Urundi	M = 125,65 ± 0,60 (108-138) σ = 6,54 v = 5,20	M = 120,47 ± 0,56 (107-141) σ = 6,77 v = 5,61	

La différence entre Batutsi des deux pays n'est pas significative ($t=1,37$), pas plus que celle entre Bahutu des deux pays ($t=0,14$).

Dans les deux pays, les Bahutu ont la face beaucoup plus basse que les Batutsi : la différence est hautement significative ($t=6,24$ au Ruanda, 6,31 en Urundi).

Les Batwa ont une face encore beaucoup plus basse ($t=6,60$ avec les Bahutu de l'Urundi).

h) Indice facial total.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 92,81 ± 0,41 (76-108) σ = 5,46 v = 5,88	M = 86,46 ± 0,30 (73-101) σ = 4,86 v = 5,62	M = 83,28 ± 0,52 (62-97) σ = 5,59 v = 6,71
Urundi	M = 93,29 ± 0,33 (81-103) σ = 4,81 v = 5,15	M = 87,64 ± 0,31 (76-103) σ = 5,10 v = 5,81	

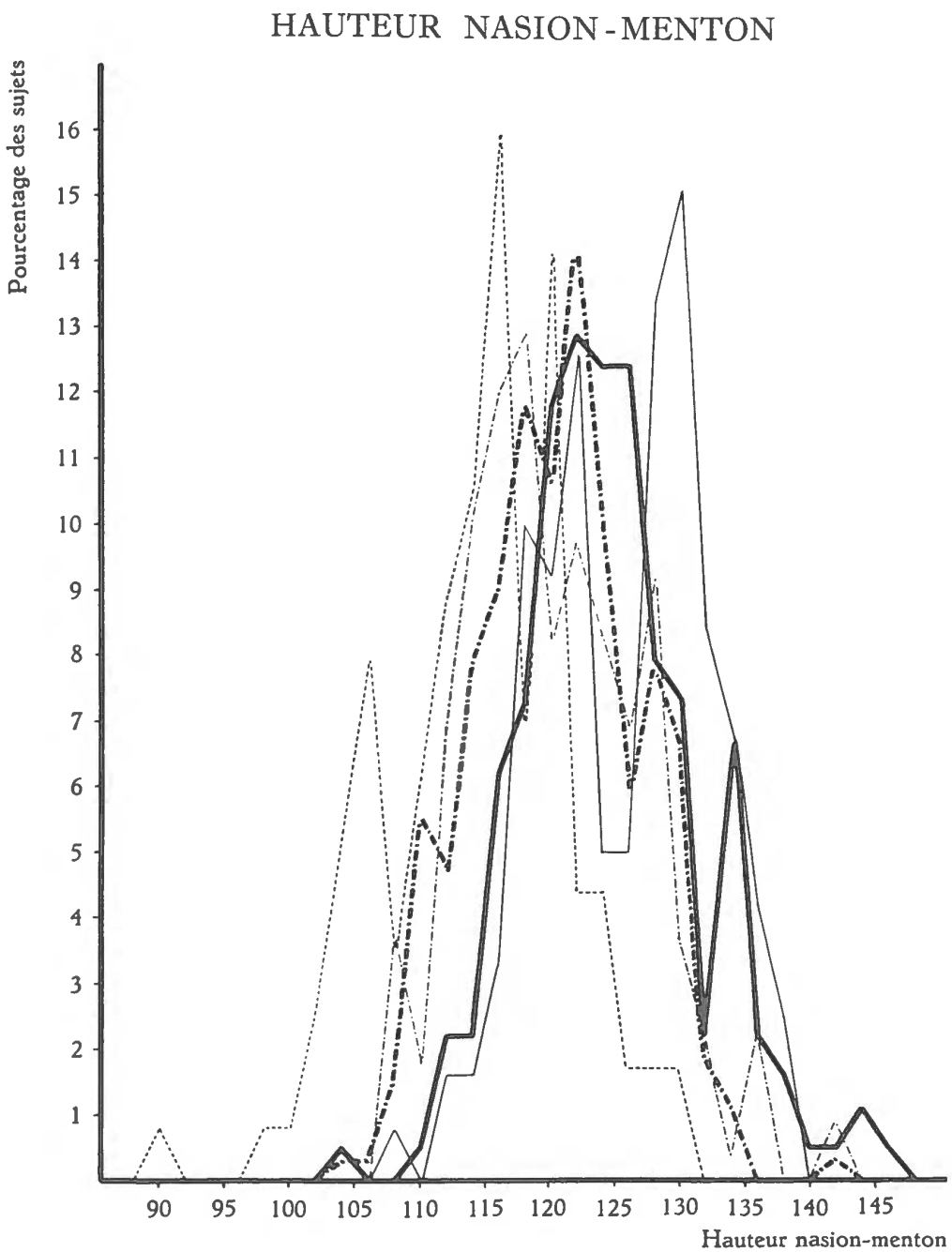
D'un pays à l'autre, les Batutsi ($t=0,91$) ne diffèrent pas significativement, mais bien les Bahutu ($t=2,73$).

Dans chaque pays, l'indice des Batutsi est hautement significativement plus élevé que celui des Bahutu ($t=12,50$ au Ruanda, 12,48 en Urundi).

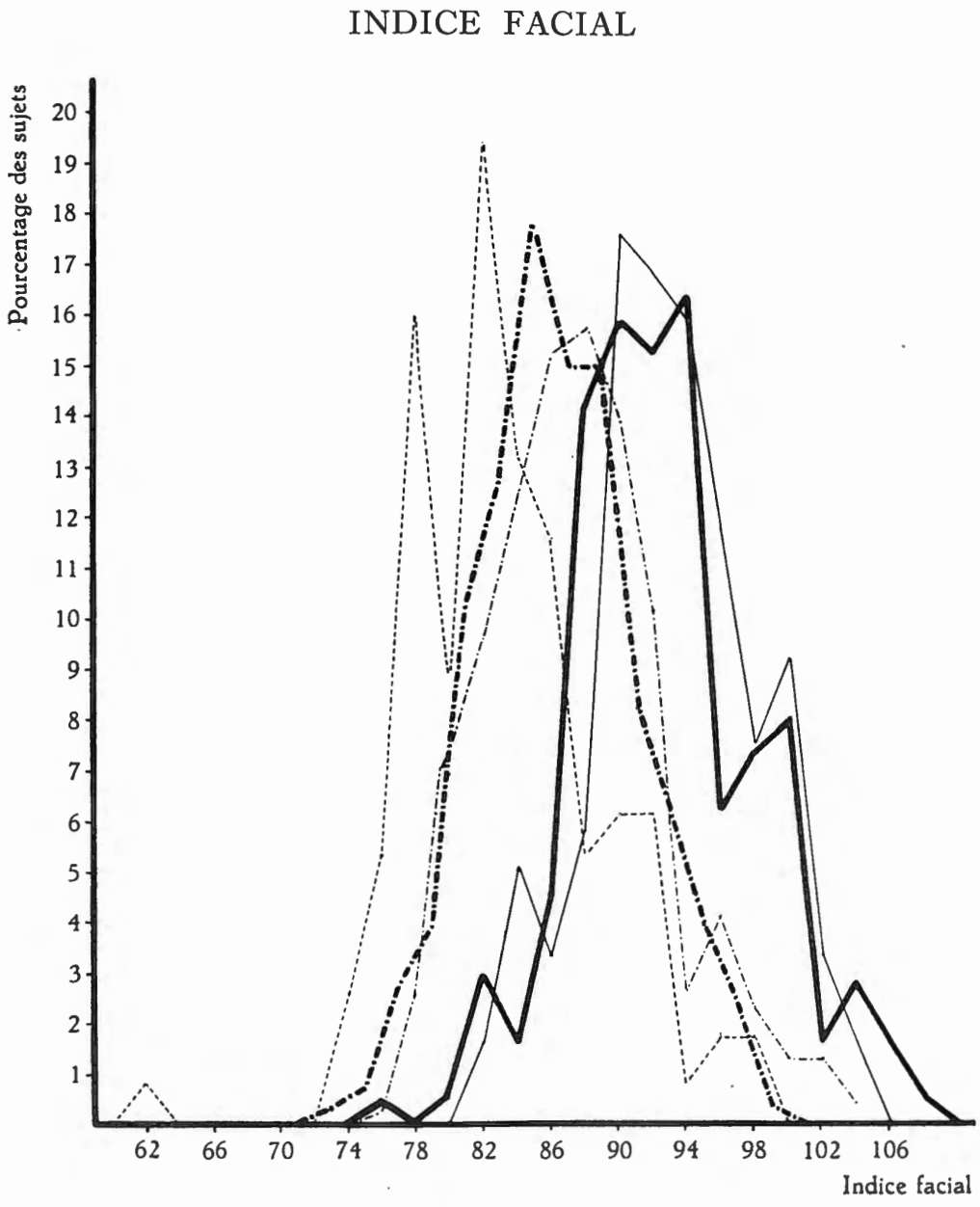
Les Batwa ont de loin la moyenne la plus basse; la différence est hautement significative avec la moyenne la plus proche, celle des Bahutu du Ruanda ($t=5,29$).

i) Hauteur nasion-stomion (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 78,68 ± 0,35 (66-92) σ = 4,74 v = 6,02	M = 77,13 ± 0,28 (65-93) σ = 4,61 v = 5,97	M = 75,52 ± 0,46 (63-87) σ = 4,98 v = 6,59
Urundi	M = 79,50 ± 0,41 (67-91) σ = 4,53 v = 5,69	M = 77,79 ± 0,35 (65-93) σ = 5,19 v = 6,67	



GRAPHIQUE N° 4. — Courbes de fréquence pour la hauteur faciale.



GRAPHIQUE N° 5. — Courbes de fréquence pour l'indice facial.

La différence entre Batutsi des deux pays n'est pas significative ($t=1,54$), pas plus que celle entre Bahutu des deux pays ($t=1,47$).

Dans chaque pays, la moyenne est hautement significativement plus basse chez les Bahutu ($t=3,45$ au Ruanda, 3,17 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus basse de toutes; sa différence avec la moyenne la plus proche, celle des Bahutu du Ruanda, est hautement significative ($t=2,98$).

j) Hauteur faciale supérieure (nasion-prosthion) (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 74,96 ± 0,36 (60-87) σ = 4,85 v = 6,47 n = 176	M = 72,21 ± 0,29 (59-84) σ = 4,73 v = 6,55	
Urundi	M = 75,77 ± 0,41 (62-85) σ = 4,47 v = 5,89	M = 71,57 ± 0,34 (58-89) σ = 5,07 v = 7,08	

La différence entre Batutsi du Ruanda et de l'Urundi n'est pas significative ($t=1,47$), pas plus que celle entre Bahutu des deux pays ($t=1,43$).

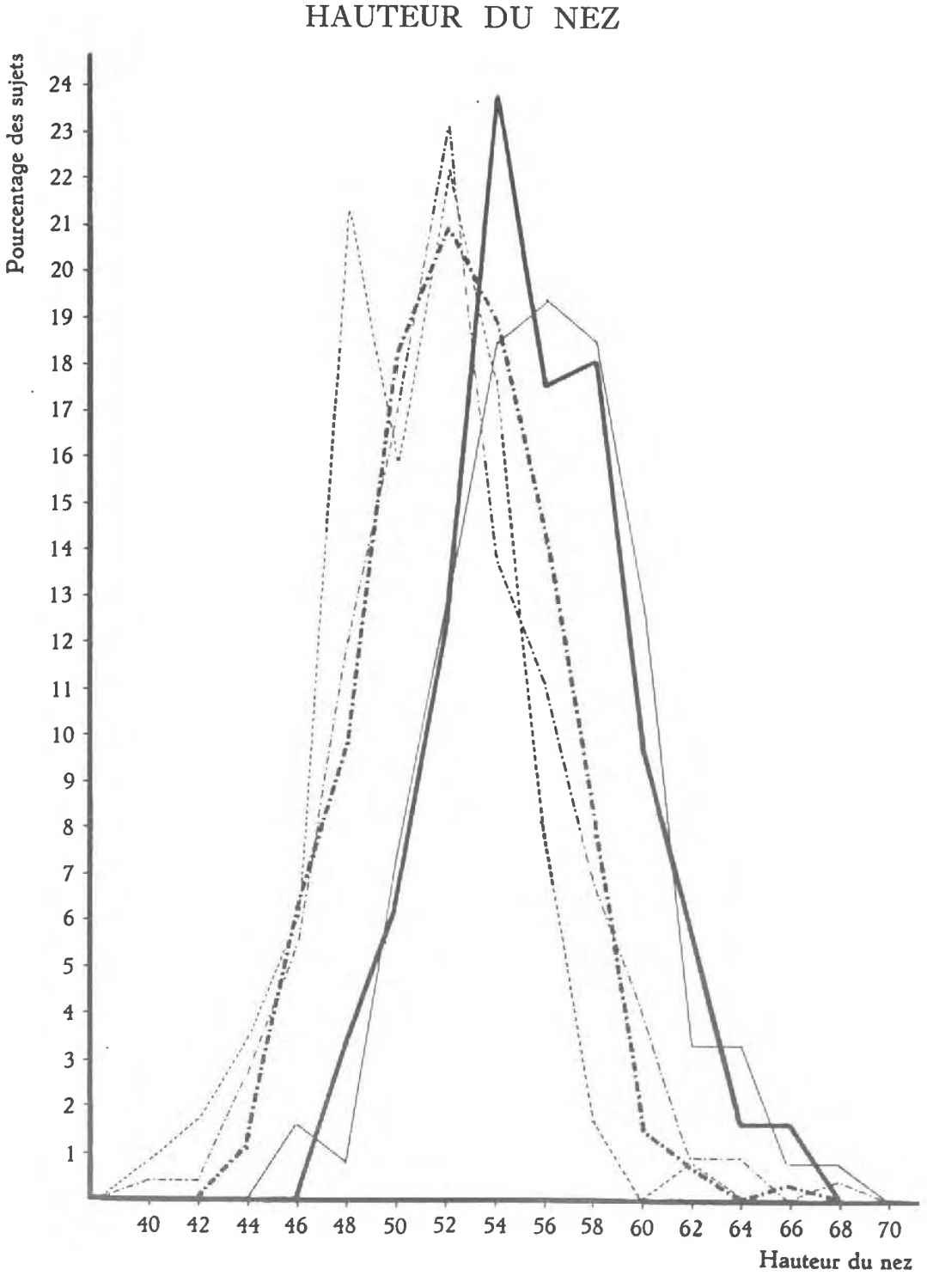
Dans chaque pays, la moyenne est hautement significativement plus basse chez les Bahutu ($t=5,94$ au Ruanda, 7,88 en Urundi).

La mesure n'a pas été effectuée chez les Batwa.

k) Hauteur du nez (en mm).

Le point de repère supérieur est le nasion.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 55,80 ± 0,26 (47-66) σ = 3,54 v = 6,34	M = 52,41 ± 0,22 (44-65) σ = 3,59 v = 6,84	M = 50,73 ± 0,34 (40-61) σ = 3,66 v = 7,21
Urundi	M = 56,00 ± 0,36 (45-67) σ = 3,96 v = 7,07	M = 52,35 ± 0,29 (40-68) σ = 4,27 v = 8,15	



GRAPHIQUE N° 6. — Courbes de fréquence pour la hauteur du nez.

Batutsi du Ruanda et de l'Urundi ne diffèrent pas significativement ($t=0,45$), de même que Bahutu du Ruanda et de l'Urundi ($t=0,16$).

Dans chaque pays le nez des Bahutu est hautement significativement moins haut que celui des Batutsi ($t=9,86$ au Ruanda, 7,89 en Urundi).

Les Batwa ont le nez le plus bas : la moyenne diffère hautement significativement de la plus proche, celle des Bahutu de l'Urundi ($t=3,62$).

l) Largeur du nez (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 38,71 ± 0,22 (30-51) σ = 3,05 v = 7,87	M = 43,16 ± 0,19 (35-51) σ = 3,07 v = 7,11	M = 45,56 ± 0,33 (36-56) σ = 3,55 v = 7,79
Urundi	M = 39,83 ± 0,25 (30-46) σ = 2,78 v = 6,97	M = 44,34 ± 0,21 (36-56) σ = 3,22 v = 7,26	

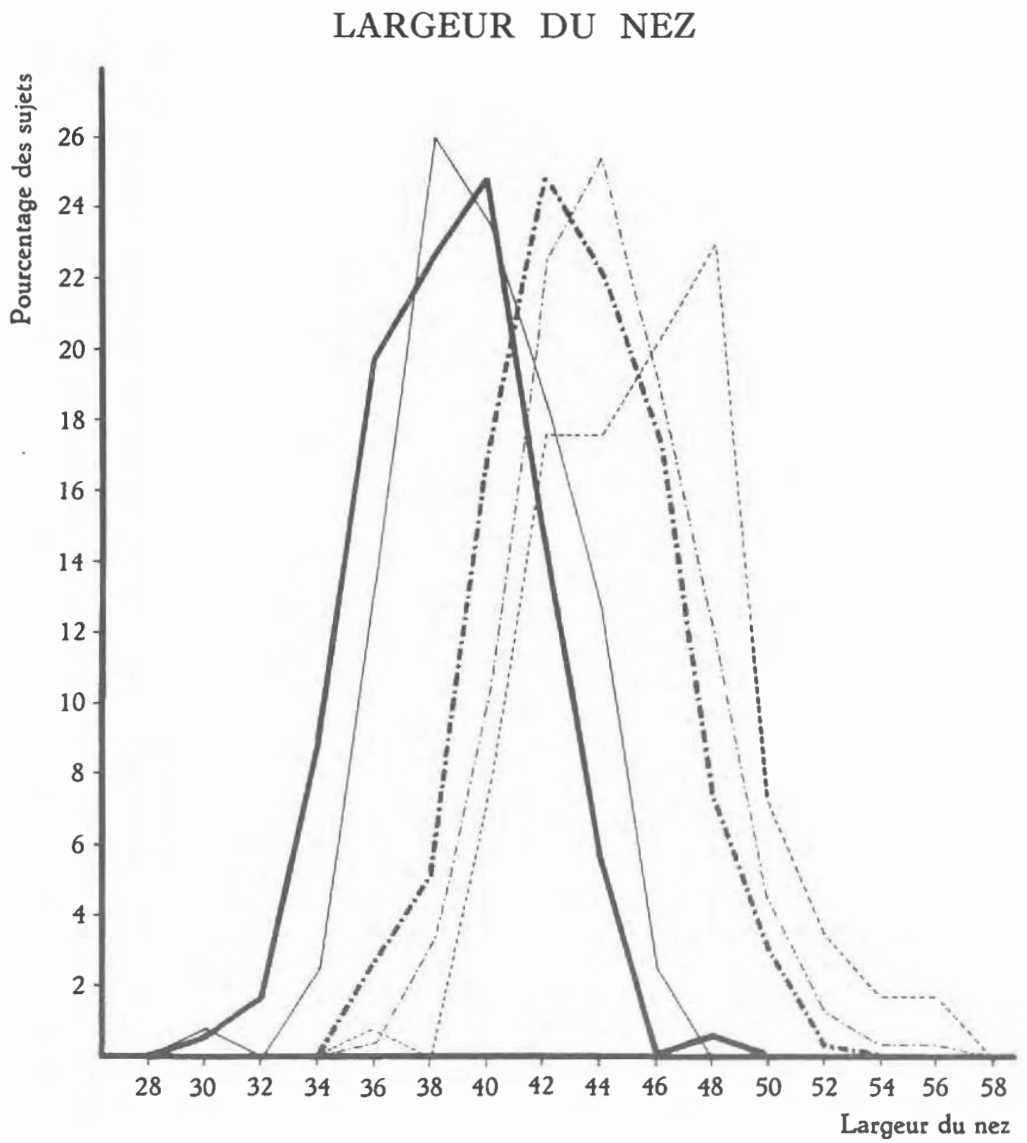
Le nez des Batutsi de l'Urundi est hautement significativement plus large que celui des Batutsi du Ruanda ($t=3,39$); il en est de même pour les Bahutu de l'Urundi par rapport à ceux du Ruanda ($t=4,16$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont le nez beaucoup plus large que les Batutsi ($t=15,31$ au Ruanda, 13,81 en Urundi).

Celui des Batwa l'est encore bien davantage ($t=3,11$ avec les Bahutu de l'Urundi).

m) Indice nasal.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 69,50 ± 0,52 (53-89) σ = 7,02 v = 10,10	M = 82,52 ± 0,46 (61-102) σ = 7,43 v = 9,00	M = 89,85 ± 0,76 (68-117) σ = 8,12 v = 9,03
Urundi	M = 71,16 ± 0,62 (50-87) σ = 6,80 v = 9,55	M = 85,10 ± 0,54 (66-110) σ = 7,98 v = 9,37	



GRAPHIQUE N° 7. — Courbes de fréquence pour la largeur du nez.

Pour les Batutsi comme pour les Bahutu, l'indice est significativement plus élevé en Urundi qu'au Ruanda ($t=2{,}07$ pour les Batutsi, 3,63 pour les Bahutu).

Dans chaque pays, l'indice est considérablement plus élevé chez les Bahutu que chez les Batutsi ($t=18{,}75$ au Ruanda, 16,95 en Urundi).

Il atteint une valeur encore plus élevée chez les Batwa ($t=5{,}09$ avec les Bahutu de l'Urundi).

n) Profondeur du nez (en mm).

Cette mensuration n'est pas prise suivant la technique de MARTIN, mais avec un instrument construit sur le même principe que le palatomètre. L'écartement des deux branches externes est fixé à la valeur trouvée pour la largeur du nez; leurs extrémités sont posées sur le plan facial de part et d'autre de la racine des ailes du nez; la branche mobile centrale, après réglage au milieu des deux autres, est abaissée au contact de la pointe du nez.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 29,20 ± 0,18 (23-37) σ = 2,52 *v* = 8,60	M = 27,82 ± 0,15 (21-37) σ = 2,40 *v* = 8,62	M = 27,20 ± 0,30 (19-38) σ = 3,28 *v* = 12,05
Urundi	M = 28,68 ± 0,22 (22-34) σ = 2,47 *v* = 8,61	M = 28,00 ± 0,17 (20-36) σ = 2,62 *v* = 9,35	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,85$), ni les Bahutu ($t=0,79$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, les Bahutu ont le nez significativement moins profond que les Batutsi ($t=5,88$ au Ruanda, 2,44 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus basse de toutes; mais elle ne s'écarte pas significativement de la plus proche, celle des Bahutu du Ruanda ($t=1,84$).

o) Largeur bipalpébrale interne (diamètre interorbitaire) (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 32,58 ± 0,19 (25-39) σ = 2,65 *v* = 8,13	M = 34,15 ± 0,18 (27-46) σ = 2,98 *v* = 8,72	M = 33,58 ± 0,29 (27-46) σ = 3,13 *v* = 9,32
Urundi	M = 33,24 ± 0,22 (28-40) σ = 2,47 *v* = 7,43	M = 34,31 ± 0,18 (28-41) σ = 2,71 *v* = 7,89	

La moyenne des Batutsi de l'Urundi est significativement plus élevée que celle des Batutsi du Ruanda ($t=2,27$); par contre, celles des Bahutu des deux pays ne diffèrent pas significativement ($t=0,62$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont une moyenne hautement significativement plus élevée que les Batutsi ($t=5,99$ au Ruanda, 3,76 en Urundi).

La moyenne des Batwa se situe entre celle des Batutsi de l'Urundi et celle des Bahutu du Ruanda.

p) Largeur bipalpébrale externe (diamètre biorbitaire) (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 95,96 ± 0,28 (81-106) σ = 3,82 v = 3,98	M = 98,92 ± 0,27 (88-110) σ = 4,42 v = 4,46	M = 97,11 ± 0,39 (87-111) σ = 4,16 v = 4,28
Urundi	M = 97,85 ± 0,36 (85-109) σ = 3,97 v = 4,05	M = 99,40 ± 0,28 (87-110) σ = 4,21 v = 4,23	

La différence entre Batutsi du Ruanda et de l'Urundi est hautement significative ($t=4,20$); celle, de même sens, entre Bahutu des deux pays n'est pas significative ($t=1,23$).

Dans chaque pays, la moyenne est hautement significativement plus élevée chez les Bahutu que chez les Batutsi ($t=7,61$ au Ruanda, 3,39 en Urundi).

Les Batwa se situent entre Batutsi du Ruanda et Batutsi de l'Urundi.

q) Hauteur des lèvres (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 24,26 ± 0,24 (17-32) σ = 3,24 v = 13,35	M = 23,48 ± 0,19 (14-30) σ = 3,08 v = 13,11	M = 20,00 ± 0,32 (10-28) σ = 3,50 v = 17,50
Urundi	M = 25,14 ± 0,26 (17-31) σ = 2,87 v = 11,41	M = 24,09 ± 0,25 (11-32) σ = 3,69 v = 15,31	

Les Batutsi ont en Urundi les lèvres significativement plus épaisses qu'au Ruanda ($t=2,51$); il en est de même pour les Bahutu ($t=1,96$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont les lèvres plus fines que les Batutsi; la différence est significative ($t=2,54$ au Ruanda, 2,91 en Urundi).

Les Batwa se séparent fortement des autres groupes par la finesse de leurs lèvres.

r) Largeur des lèvres (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 51,46 ± 0,28 (43-65) σ = 3,80 v = 7,38	M = 53,87 ± 0,22 (41-64) σ = 3,59 v = 6,66	M = 54,66 ± 0,41 (45-66) σ = 4,42 v = 8,08
Urundi	M = 52,74 ± 0,29 (44-59) σ = 3,24 v = 6,14	M = 54,99 ± 0,26 (45-65) σ = 3,90 v = 7,09	

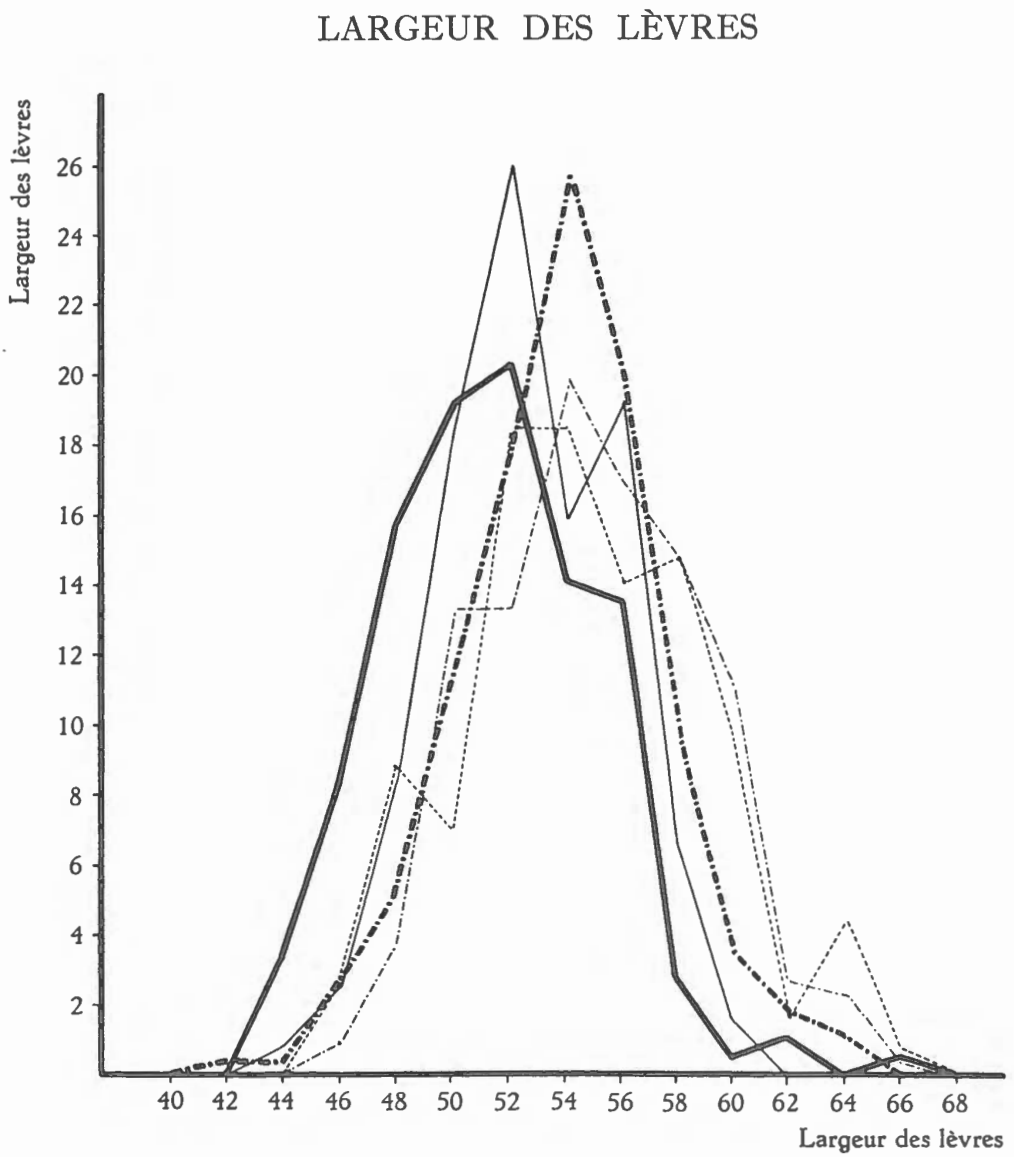
Les Batutsi ont la bouche hautement significativement plus large en Urundi qu'au Ruanda ($t=3,20$); il en est de même pour les Bahutu ($t=3,28$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont la bouche hautement significativement plus large que les Batutsi ($t=6,76$ au Ruanda, 5,77 en Urundi).

Les Batwa ont une moyenne semblable à celle des Bahutu de l'Urundi ($t=0,67$).

s) Hauteur de l'oreille (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 58,59 ± 0,30 (48-70) σ = 3,99 v = 6,81	M = 57,74 ± 0,26 (44-68) σ = 4,16 v = 7,20	M = 59,27 ± 0,44 (49-73) σ = 4,73 v = 7,98
Urundi	M = 58,39 ± 0,36 (50-67) σ = 4,00 v = 6,85	M = 57,92 ± 0,26 (46-69) σ = 3,92 v = 6,76	



GRAPHIQUE N° 8. — Courbes de fréquence pour la largeur des lèvres.

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=0,43$) ni les Bahutu ($t=0,48$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, les Bahutu ont l'oreille moins haute que les Batutsi, mais la différence n'est significative qu'au Ruanda ($t=2,14$ au Ruanda, 1,05 en Urundi).

Les Batwa se séparent de tous les autres groupes par une moyenne plus élevée, sans que la différence atteigne le seuil de signification avec les Batutsi du Ruanda ($t=1,27$).

t) Largeur de l'oreille (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 38,91 ± 0,34 (31-47) σ = 4,56 v = 11,71	M = 38,25 ± 0,16 (31-47) σ = 2,62 v = 6,84	M = 37,47 ± 0,25 (30-44) σ = 2,68 v = 7,15
Urundi	M = 38,19 ± 0,24 (32-47) σ = 2,67 v = 6,99	M = 38,04 ± 0,18 (29-45) σ = 2,77 v = 7,28	

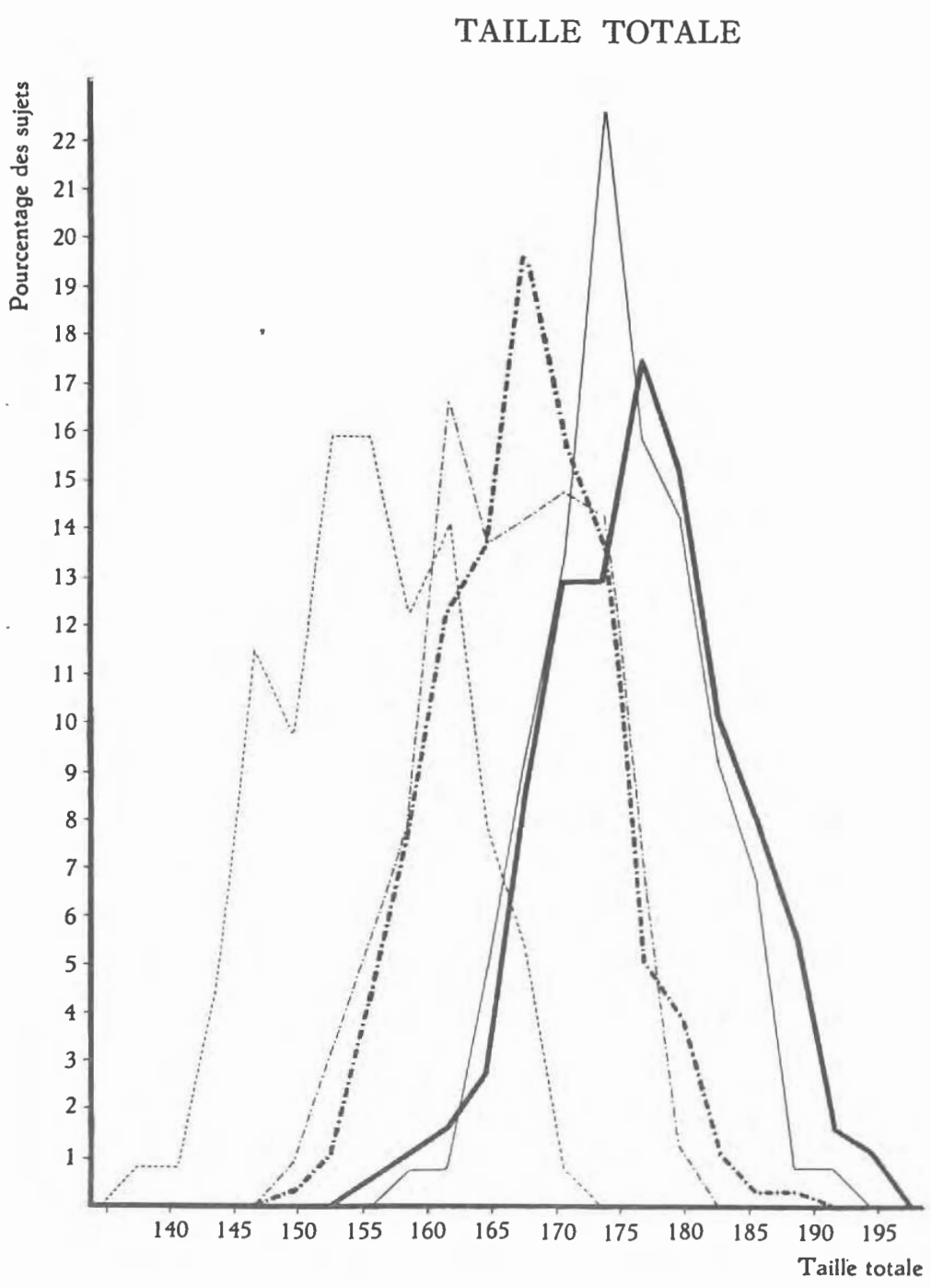
D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,75$), ni les Bahutu ($t=0,87$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est inférieure à celle des Batutsi, mais la différence n'est significative qu'au Ruanda ($t=1,75$, contre 0,50 en Urundi).

Les Batwa se séparent de tous les autres groupes par une moyenne plus basse, sans que la différence atteigne le seuil de signification avec les Bahutu de l'Urundi ($t=1,85$).

u) Hauteur de la tête (en mm).

Cette mensuration est prise au parallélomètre de la trousse, inspiré de celui de Mollison. Le repère supérieur est le point de la ligne médiane situé sur un plan perpendiculaire au plan de Francfort et passant par les tragions; il ne correspond pas nécessairement au point le plus élevé de la voûte cranienne, qui lui est souvent postérieur dans les populations étudiées.



GRAPHIQUE N° 9. — Courbes de fréquence pour la taille.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 121,19 ± 0,31 (111-133) σ = 4,18 v = 3,44	M = 120,61 ± 0,27 (105-133) σ = 4,39 v = 3,63	M = 117,73 ± 0,49 (102-128) σ = 5,27 v = 4,47
Urundi	M = 120,27 ± 0,37 (107-131) σ = 4,05 v = 3,36	M = 120,07 ± 0,28 (109-132) σ = 4,17 v = 3,44	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,91$) ni les Bahutu ($t=1,38$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est plus basse que celle des Batutsi, mais la différence n'atteint pas le seuil de signification ($t=1,41$ au Ruanda, 0,43 en Urundi). Des quatre moyennes prises deux à deux, seules les deux extrêmes (Batutsi du Ruanda et Bahutu de l'Urundi) diffèrent significativement ($t=2,68$).

Les Batwa se séparent considérablement des autres groupes par une moyenne plus basse.

2. MENSURATIONS CORPORELLES LONGITUDINALES.

a) Taille (en cm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 176,52 ± 0,55 (155-194) σ = 7,44 v = 4,21	M = 167,08 ± 0,50 (149-188) σ = 6,79 v = 4,06	M = 155,29 ± 0,65 (137-171) σ = 6,98 v = 4,49
Urundi	M = 175,19 ± 0,57 (158-192) σ = 6,22 v = 3,55	M = 165,91 ± 0,45 (149-180) σ = 6,67 v = 4,03	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,68$), ni les Bahutu ($t=1,73$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est beaucoup plus basse que celle des Batutsi.

Celle des Batwa l'est encore bien davantage.

b) Taille assis (en cm).

Pour prendre cette mensuration, le sujet est assis sur un tabouret de 40 cm pour les tailles inférieures à 160 cm, de 50 cm pour les autres. Outre la demande de se tenir droit, qui ne produit le plus souvent qu'un résultat partiel, une légère pression est exercée sur les mastoïdes avec le pouce et l'index de la main droite; légèrement douloureuse, elle produit immédiatement un redressement parfait. Je tiens cet expédient du Dr L. Pales, chef de la Mission Anthropologique de l'A.O.F.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 87,88 ± 0,25 (79-96) σ = 3,34 *v* = 3,80	M = 85,08 ± 0,21 (74-96) σ = 3,42 *v* = 4,01	M = 81,89 ± 0,32 (73-89) σ = 3,47 *v* = 4,23
Urundi	M = 87,71 ± 0,27 (80-95) σ = 2,98 *v* = 3,39	M = 84,79 ± 0,22 (74-92) σ = 3,25 *v* = 3,83	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=0,47$), ni les Bahutu ($t=0,95$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus basse que celle des Batutsi ($t=8,57$ au Ruanda, 8,38 en Urundi).

Les Batwa ont une moyenne beaucoup plus basse que les autres groupes.

c) Indice cormique.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 49,71 ± 0,10 (46-53) σ = 1,36 *v* = 2,73	M = 50,67 ± 0,08 (47-53) σ = 1,35 *v* = 2,66	M = 52,60 ± 0,13 (47-57) σ = 1,44 *v* = 2,73
Urundi	M = 49,99 ± 0,11 (46-53) σ = 1,30 *v* = 2,60	M = 50,90 ± 0,09 (46-55) σ = 1,45 *v* = 2,84	

Les Batutsi ($t=2,00$) ont une moyenne significativement plus élevée en Urundi qu'au Ruanda, la différence de même sens observée entre les Bahutu n'atteint pas le seuil de signification ($t=1,91$).

Dans chaque pays, l'indice est hautement significativement plus élevé chez les Bahutu que chez les Batutsi ($t=7,50$ au Ruanda, 6,40 en Urundi).

Il est encore considérablement plus élevé chez les Batwa .

d) Taille à l'épine iliaque (en cm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 104,32 ± 0,43 (88-118) σ = 5,73 *v* = 5,49	M = 97,18 ± 0,31 (85-111) σ = 4,94 *v* = 5,08	M = 87,83 ± 0,45 (75-99) σ = 4,88 *v* = 5,55
Urundi	M = 102,76 ± 0,44 (91-113) σ = 4,86 *v* = 4,72	M = 96,06 ± 0,33 (83-107) σ = 4,98 *v* = 4,18	

Batutsi ($t=2,55$) et Bahutu ($t=2,47$) ont une moyenne significativement plus basse en Urundi qu'au Ruanda.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus basse que celle des Batutsi ($t=13,47$ au Ruanda, 12,18 en Urundi).

La moyenne des Batwa, très basse, s'écarte considérablement des autres.

L'indice skélique n'a pas été calculé; il donnerait lieu à des commentaires en tous points semblables à ceux que permet l'indice cormique.

e) Longueur totale du bras (en cm).

Elle est mesurée directement, de même que la longueur des segments de membres.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 78,53 ± 0,30 (68-88) σ = 4,01 *v* = 5,10	M = 76,07 ± 0.22 (66-85) σ = 3,58 *v* = 4,70	M = 69,22 ± 0,41 (56-83) σ = 4,45 *v* = 6,42
Urundi	M = 78,32 ± 0,32 (70-84) σ = 3,49 *v* = 4,45	M = 75,40 ± 0,26 (66-88) σ = 3,85 *v* = 5,10	

Les Batutsi du Ruanda ne diffèrent pas significativement de ceux de l'Urundi ($t=0,48$); par contre, la différence, de même sens, entre Bahutu du Ruanda et de l'Urundi est significative ($t=1,96$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus basse que celle des Batutsi ($t=6,61$ au Ruanda, 7,08 en Urundi).

Les Batwa ont une moyenne de loin plus basse que celle des autres groupes.

f) Longueur du bras relative à la taille (en %).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 44,57 ± 0,08 (41-47) σ = 1,14 v = 2,57	M = 45,57 ± 0,07 (42-49) σ = 1,26 v = 2,77	M = 44,71 ± 0,16 (40-49) σ = 1,77 v = 3,96
Urundi	M = 44,79 ± 0,10 (40-48) σ = 1,13 v = 2,53	M = 45,50 ± 0,08 (42-51) σ = 1,27 v = 2,79	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,71$), ni les Bahutu ($t=0,65$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, les Bahutu ont le bras hautement significativement plus long que les Batutsi, si on le rapporte à la taille ($t=9,40$ au Ruanda, 5,54 en Urundi).

Les Batwa ont le bras relativement plus court que les Bahutu; leur moyenne est très proche de celle des Batutsi de l'Urundi.

g) Longueur de l'humérus (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 329,85 ± 1,54 (285-390) σ = 20,51 v = 6,23	M = 315,06 ± 1,16 (265-360) σ = 18,52 v = 5,87	M = 283,82 ± 2,39 (205-340) σ = 25,46 v = 8,97
Urundi	M = 325,90 ± 1,60 (280-360) σ = 17,48 v = 5,36	M = 309,80 ± 1,23 (260-350) σ = 18,14 v = 5,85	

La différence entre Batutsi du Ruanda et de l'Urundi n'est pas significative ($t=1,77$); celle, de même sens, qui sépare les Bahutu du Ruanda et de l'Urundi est hautement significative ($t=3,11$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus basse que celle des Batutsi ($t=7,67$ au Ruanda, 7,97 en Urundi).

La moyenne des Batwa, la plus basse de toutes, se sépare considérablement de celle des autres groupes.

h) Longueur du radius (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 280,78 ± 1,12 (235-325) σ = 15,01 v = 5,34	M = 274,50 ± 0,84 (235-300) σ = 13,47 v = 4,90	M = 244,35 ± 1,82 (170-295) σ = 19,38 v = 7,93
Urundi	M = 280,23 ± 1,24 (250-310) σ = 13,60 v = 4,85	M = 272,87 ± 1,04 (230-305) σ = 15,41 v = 5,64	

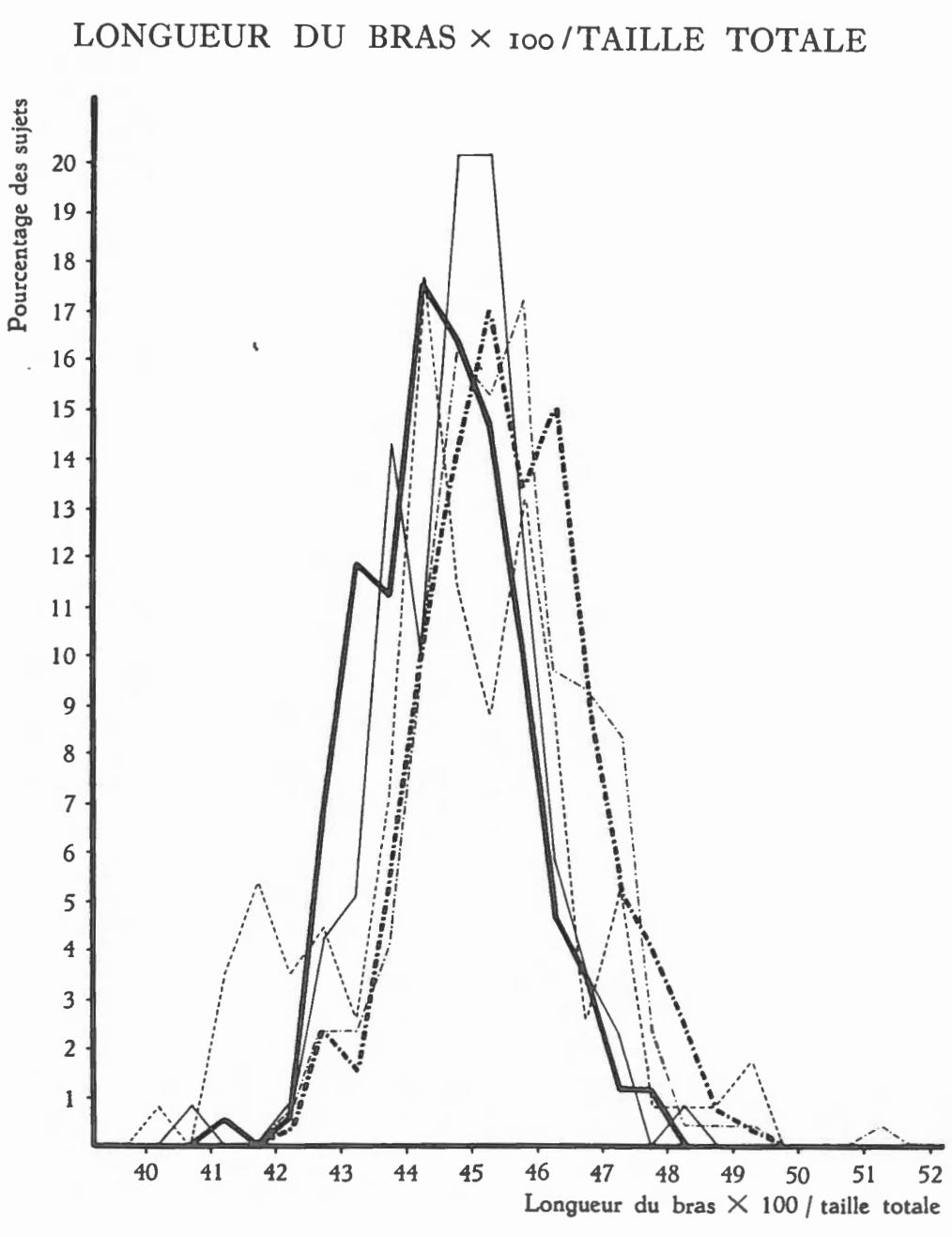
D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=0,32$) ni les Bahutu ($t=1,21$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la différence entre Batutsi et Bahutu est hautement significative ($t=4,48$ au Ruanda, 4,54 en Urundi).

Les Batwa s'écartent fortement des autres groupes par leur moyenne plus basse.

i) Indice radio-huméral.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 85,16 ± 0,26 (75-94) σ = 3,49 v = 4,10	M = 87,18 ± 0,24 (75-103) σ = 3,95 v = 4,54	M = 86,24 ± 0,40 (75-94) σ = 4,32 v = 5,01
Urundi	M = 86,18 ± 0,30 (78-94) σ = 3,36 v = 3,90	M = 88,05 ± 0,25 (75-100) σ = 3,78 v = 4,30	



GRAPHIQUE N° 10. — Courbes de fréquence pour la longueur du bras relative à la taille.

L'indice est significativement plus élevé en Urundi, tant pour les Batutsi ($t=2,56$) que pour les Bahutu ($t=2,51$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus élevée que celle des Batutsi ($t=5,70$ au Ruanda, 4,78 en Urundi).

La moyenne des Batwa est très proche de celle des Batutsi de l'Urundi.

j) Longueur du tibia (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 421,88 ± 1,92 (345-475) σ = 26,04 *v* = 6,17	M = 392,33 ± 1,43 (335-465) σ = 22,03 *v* = 5,81	M = 347,33 ± 2,36 (270-415) σ = 25,10 *v* = 7,22
Urundi	M = 417,75 ± 2,14 (350-470) σ = 23,34 *v* = 5,58	M = 387,99 ± 1,61 (325-445) σ = 23,69 *v* = 6,10 *n* = 215	

Les Batutsi du Ruanda et de l'Urundi ne diffèrent pas significativement ($t=1,43$); la différence, de même sens, entre Bahutu des deux pays atteint le seuil de signification ($t=2,01$).

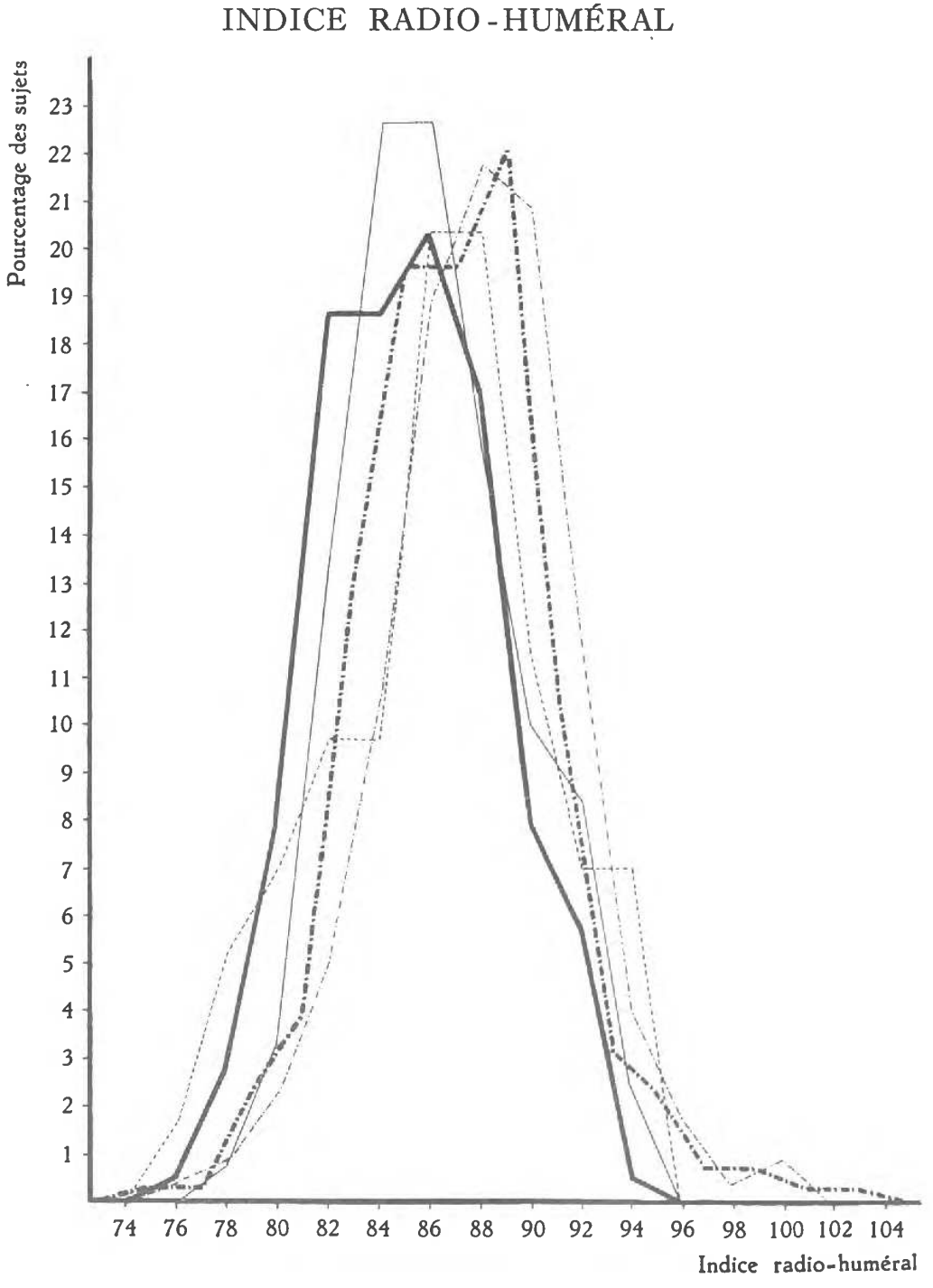
Dans chaque pays, les Batutsi ont le tibia beaucoup plus long que les Bahutu ($t=12,34$ au Ruanda, 11,11 en Urundi).

Les Batwa, à moyenne bien plus basse, sont loin des autres groupes.

k) Longueur du tibia relative à la longueur de la jambe (en %).

La longueur de la jambe est représentée par la hauteur à l'épine iliaque antéro-supérieure.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 40,41 ± 0,09 (36-46) σ = 1,23 *v* = 3,05	M = 40,33 ± 0,06 (37-45) σ = 1,08 *v* = 2,68	M = 39,55 ± 0,17 (33-43) σ = 1,82 *v* = 4,61
Urundi	M = 40,60 ± 0,09 (38-43) σ = 1,01 *v* = 2,50	M = 40,39 ± 0,07 (37-43) σ = 1,09 *v* = 2,71 *n* = 215	



GRAPHIQUE N° 11. — Courbes de fréquence pour l'indice radio-huméral.

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,49$), ni les Bahutu ($t=0,65$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est inférieure à celle des Batutsi, mais sans que la différence soit significative ($t=0,74$ au Ruanda, 1,84 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus basse de toutes; elle diffère hautement significativement de la plus proche, celle des Bahutu du Ruanda ($t=4,32$).

3. MENSURATIONS DES CEINTURES ET DU THORAX.

a) Diamètre biacromial (en cm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 36,79 ± 0,14 (31-41) σ = 1,99 v = 5,40	M = 36,50 ± 0,13 (31-42) σ = 2,10 v = 5,75	M = 33,80 ± 0,21 (23-39) σ = 2,30 v = 6,81
Urundi	M = 36,26 ± 0,16 (32-40) σ = 1,77 v = 4,88	M = 36,01 ± 0,13 (31-40) σ = 1,92 v = 5,33	

Batutsi ($t=2,52$) comme Bahutu ($t=2,66$) ont au Ruanda une moyenne significativement plus élevée qu'en Urundi.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est inférieure à celle des Batutsi, sans que la différence soit significative ($t=1,51$ au Ruanda, 1,21 en Urundi).

La moyenne des Batwa est très inférieure à celle des autres groupes.

b) Diamètre biacromial relatif à la taille (en %).

A première vue, si nous voulons estimer le diamètre biacromial en fonction d'une autre mensuration afin d'avoir une idée de son importance relative, il paraît plus logique de le rapporter à la hauteur du tronc. Cette mensuration n'a pas été prise; à son défaut nous pourrions utiliser la taille assise dont la plus grande part est constituée par le tronc. Cependant le coefficient de corrélation entre taille et diamètre biacromial s'est montré supérieur à celui entre taille assise et diamètre biacromial, aussi bien dans une série de Batutsi (0,49 contre 0,37) que dans une série de Bahutu (0,44 contre 0,36). La relation à la taille me paraît donc plus utile.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 20,86 ± 0,07 (17-23) σ = 1,03 v = 4,96	M = 21,82 ± 0,06 (19-24) σ = 1,11 v = 5,12	M = 21,84 ± 0,10 (18-24) σ = 1,13 v = 5,19
Urundi	M = 20,71 ± 0,08 (18-22) σ = 0,90 v = 4,34	M = 21,75 ± 0,07 (18-24) σ = 1,12 v = 5,17	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,41$), ni les Bahutu ($t=0,76$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement supérieure à celle des Batutsi ($t=10,42$ au Ruanda, 9,78 en Urundi).

La moyenne des Batwa ne diffère pas significativement de celle des Bahutu.

c) Diamètre bicrête (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 264,92 ± 0,91 (226-292) σ = 12,20 v = 4,60	M = 254,23 ± 0,88 (208-290) σ = 14,04 v = 5,52	M = 237,42 ± 1,36 (205-275) σ = 14,54 v = 6,12
Urundi	M = 261,29 ± 1,76 (230-296) σ = 19,22 v = 7,35	M = 254,04 ± 0,96 (220-298) σ = 14,24 v = 5,60	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,83$), ni les Bahutu ($t=0,14$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus basse que celle des Batutsi ($t=8,44$ au Ruanda, 3,61 en Urundi).

Celle des Batwa, beaucoup plus basse, s'écarte considérablement de toutes les autres.

d) Diamètre bicrête relatif à la taille (en %).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 15,06 ± 0,04 (13,6-16,8) σ = 0,66 *v* = 4,40	M = 15,19 ± 0,04 (13,1-17,1) σ = 0,68 *v* = 4,49	M = 15,29 ± 0,07 (13,2-18,2) σ = 0,77 *v* = 5,04
Urundi	M = 14,95 ± 0,06 (13,4-17,0) σ = 0,71 *v* = 4,74	M = 15,30 ± 0,04 (13,6-17,6) σ = 0,71 *v* = 4,67	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=1,52$), ni les Bahutu ($t=1,94$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est significativement plus élevée que celle des Batutsi ($t=2,30$ au Ruanda, 4,85 en Urundi).

La moyenne des Batwa ne se différencie pas de celle des Bahutu.

e) Diamètre thoracique transverse (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 257,22 ± 0,92 (224-288) σ = 12,34 *v* = 4,79	M = 263,41 ± 0,88 (220-310) σ = 14,12 *v* = 5,36	M = 245,65 ± 1,23 (210-275) σ = 13,17 *v* = 5,36
Urundi	M = 258,32 ± 1,21 (226-286) σ = 13,20 *v* = 5,10	M = 255,99 ± 0,87 (220-290) σ = 12,91 *v* = 5,04	

Batutsi du Ruanda et de l'Urundi ne diffèrent pas significativement ($t=0,72$), par contre les Bahutu diffèrent hautement significativement d'un pays à l'autre ($t=5,99$).

Au Ruanda, les Bahutu dépassent hautement significativement les Batutsi ($t=4,86$), tandis qu'en Urundi, Bahutu et Batutsi ne diffèrent pas significativement ($t=1,56$).

La moyenne des Batwa est considérablement plus basse que toutes les autres.

f) Diamètre thoracique transverse relatif à la taille (en %).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 14,54 ± 0,06 (12,8-16,8) σ = 0,81 *v* = 5,58	M = 15,75 ± 0,05 (13,7-18,1) σ = 0,81 *v* = 5,18	M = 15,81 ± 0,07 (14,0-18,0) σ = 0,75 *v* = 4,79
Urundi	M = 14,73 ± 0,06 (13,0-16,2) σ = 0,72 *v* = 4,91	M = 15,51 ± 0,04 (13,6-17,2) σ = 0,69 *v* = 4,50	

Les Batutsi ont une moyenne significativement plus élevée en Urundi ($t=2,24$); la situation est inverse chez les Bahutu, où ceux du Ruanda l'emportent ($t=3,75$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement supérieure à celle des Batutsi ($t=15,49$ au Ruanda, 10,81 en Urundi).

Les Batwa ont la moyenne la plus élevée, mais elle ne diffère pas significativement de celle des Bahutu du Ruanda ($t=0,69$).

g) Diamètre thoracique antéro-postérieur (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 186,74 ± 0,89 (159-199) σ = 11,86 *v* = 6,35	M = 193,94 ± 0,80 (165-234) σ = 12,80 *v* = 6,59	M = 176,84 ± 1,08 (140-200) σ = 11,58 *v* = 6,54
Urundi	M = 187,79 ± 0,93 (156-213) σ = 10,14 *v* = 5,39	M = 190,31 ± 0,86 (159-233) σ = 12,74 *v* = 6,69	

Les Batutsi du Ruanda ne diffèrent pas significativement de ceux de l'Urundi ($t=0,82$), tandis que la différence entre les Bahutu des deux pays est hautement significative ($t=3,09$).

Dans chaque pays, les Bahutu dépassent significativement les Batutsi ($t=6,01$ au Ruanda, 1,98 en Urundi).

Les Batwa ont une moyenne considérablement plus basse.

h) Indice thoracique (diam. thor. transv. × 100 : diam. thor. ant. post.).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 137,84 ± 0,76 (112-164) σ = 10,24 v = 7,43	M = 136,14 ± 0,53 (109-171) σ = 8,57 v = 6,29	M = 138,96 ± 0,79 (121-157) σ = 8,44 v = 6,07
Urundi	M = 137,73 ± 0,88 (112-166) σ = 9,66 v = 7,01	M = 135,69 ± 0,60 (114-160) σ = 8,87 v = 6,54	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=0,09$), ni les Bahutu ($t=0,56$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est plus basse que celle des Batutsi, sans que la différence soit significative ($t=1,83$ au Ruanda, 1,91 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus élevée de toutes, sans différer significativement de celle des Batutsi du Ruanda ($t=1,02$).

Les quatre valeurs précédentes nous donnent les dimensions absolues du thorax, la valeur relative de l'une d'elles et leur rapport entre elles; elles nous fournissent donc une représentation complète des proportions du thorax; aussi n'ai-je pas calculé le diamètre antéro-postérieur relatif à la taille.

i) Périmètre thoracique (en cm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 86,55 ± 0,26 (76-96) σ = 3,54 v = 4,09	M = 89,51 ± 0,28 (76-111) σ = 4,55 v = 5,08	M = 82,74 ± 0,39 (73-94) σ = 4,16 v = 5,02 n = 112
Urundi	M = 86,35 ± 0,30 (78-94) σ = 3,30 v = 3,82	M = 87,66 ± 0,26 (77-101) σ = 3,90 v = 4,44	

Les Batutsi ne diffèrent pas significativement d'un pays à l'autre ($t=0,51$), tandis que les Bahutu du Ruanda dépassent significativement ceux de l'Urundi ($t=4,84$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus élevée que celle des Batutsi ($t=7,74$ au Ruanda, 3,30 en Urundi).

La moyenne des Batwa se situe beaucoup plus bas que celle des autres groupes.

4. MENSURATIONS À COMPOSANTE MUSCULAIRE.

a) Poids (en kg).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 57,42 ± 0,51 (41-85) σ = 6,81 v = 11,85 n = 172	M = 59,52 ± 0,45 (41-84) σ = 7,22 v = 12,13 n = 249	M = 48,72 ± 0,51 (36-63) σ = 5,48 v = 11,25
Urundi	M = 56,29 ± 0,49 (44-70) σ = 5,39 v = 9,57	M = 56,74 ± 0,45 (42-86) σ = 6,74 v = 11,87	

Les Batutsi ne diffèrent pas significativement d'un pays à l'autre ($t=1,61$), tandis que les Bahutu de l'Urundi sont hautement significativement plus légers que ceux du Ruanda ($t=4,36$).

Dans chaque pays, les Bahutu sont plus lourds que les Batutsi, mais la différence n'est significative qu'au Ruanda ($t=3,08$ contre 0,67 en Urundi).

Le poids moyen des Batwa est très inférieur à celui des autres séries.

b) Indice : Poids : Taille ^{3}.

Le poids dépendant du volume, tandis que la taille est une dimension linéaire, l'emploi de cet indice est plus logique que celui de la simple relation du poids à la taille. Les unités de poids et de taille sont choisies de façon à lui donner un ordre de grandeur usuel pour un indice (soit le poids en dizaines de kilogrammes et la taille en mètres).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 104,39 ± 2,18 (76-142) σ = 28,63 v = 27,42 n = 172	M = 127,22 ± 0,77 (100-164) σ = 12,24 v = 9,62 n = 249	M = 130,24 ± 1,13 (100-155) σ = 12,02 v = 9,22
Urundi	M = 105,87 ± 0,97 (78-136) σ = 10,64 v = 10,05	M = 123,54 ± 0,80 (92-160) σ = 11,82 v = 9,56	

Les Batutsi ne diffèrent pas significativement d'un pays à l'autre ($t=0,62$); les Bahutu de l'Urundi ont un indice hautement significativement plus bas que ceux du Ruanda ($t=3,39$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus élevée que celle des Batutsi ($t=9,87$ au Ruanda, 14,05 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus élevée de toutes; sa différence avec la plus proche, celle des Bahutu du Ruanda, est significative ($t=2,20$).

c) Périmètre du bras étendu (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 240,97 ± 1,39 (196-286) σ = 18,51 v = 7,68	M = 263,87 ± 1,19 (208-318) σ = 19,07 v = 7,22	M = 241,39 ± 1,65 (195-285) σ = 17,52 v = 7,25 n = 112
Urundi	M = 240,37 ± 1,36 (210-278) σ = 14,92 v = 6,20	M = 256,68 ± 1,24 (212-316) σ = 18,23 v = 7,10	

Les Batutsi ne diffèrent pas significativement d'un pays à l'autre ($t=0,30$); les Bahutu de l'Urundi ont une moyenne hautement significativement plus basse que ceux du Ruanda ($t=4,18$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus élevée que celle des Batutsi ($t=12,51$ au Ruanda, 8,86 en Urundi).

La moyenne des Batwa ne se distingue pas de celle des Batutsi.

d) Périmètre du bras fléchi (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 267,61 ± 1,60 (205-315) σ = 21,36 *v* = 7,98	M = 295,85 ± 1,33 (235-360) σ = 21,29 *v* = 7,19	M = 266,65 ± 1,89 (200-315) σ = 20,03 *v* = 7,51 *n* = 112
Urundi	M = 269,55 ± 1,54 (230-310) σ = 16,83 *v* = 6,24	M = 288,64 ± 1,39 (235-335) σ = 20,45 *v* = 7,08	

Cette mensuration, effectuée comme la précédente au bras gauche, est prise en contraction maximum du biceps, le sujet pliant le bras, puis luttant contre une traction exercée sur l'avant-bras.

Les Batutsi ne diffèrent pas significativement d'un pays à l'autre ($t=0,87$); les Bahutu de l'Urundi ont une moyenne hautement significativement plus basse que ceux du Ruanda ($t=3,74$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus élevée que celle des Batutsi ($t=13,57$ au Ruanda, 9,20 en Urundi).

La moyenne des Batwa ne se distingue pas de celle des Batutsi ($t=1,18$ avec les Batutsi de l'Urundi).

e) Périmètre de la cuisse (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 475,58 ± 2,32 (395-585) σ = 30,92 *v* = 6,50	M = 499,43 ± 2,09 (405-610) σ = 33,44 *v* = 6,69	M = 454,20 ± 3,04 (350-530) σ = 32,24 *v* = 7,09 *n* = 112
Urundi	M = 471,75 ± 2,44 (395-550) σ = 26,66 *v* = 5,65	M = 483,64 ± 2,19 (415-600) σ = 32,27 *v* = 6,67	

Les Batutsi ne diffèrent pas significativement d'un pays à l'autre ($t=1,13$); les Bahutu de l'Urundi ont une moyenne hautement significativement plus basse que ceux du Ruanda ($t=5,21$).

Dans chaque pays, la moyenne des Bahutu est hautement significativement plus élevée que celle des Batutsi ($t=7,63$ au Ruanda, 3,62 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus basse de toutes èt s'écarte significativement de la plus proche, celle des Batutsi de l'Urundi ($t=4,50$).

f) Périmètre du mollet (en mm).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 325,64 ± 1,62 (270-390) σ = 21,56 v = 6,62	M = 341,19 ± 1,63 (275-460) σ = 26,07 v = 7,64	M = 311,08 ± 2,04 (250-365) σ = 21,64 v = 6,95
Urundi	M = 325,49 ± 1,76 (285-380) σ = 19,25 v = 5,91	M = 330,84 ± 1,43 (250-400) σ = 21,09 v = 6,37	

Les Batutsi ne diffèrent pas significativement d'un pays à l'autre ($t=0,06$); les Bahutu de l'Urundi ont une moyenne hautement significativement plus basse que ceux du Ruanda ($t=4,77$).

Dans chaque pays, les Bahutu ont une moyenne significativement plus élevée que les Batutsi ($t=6,76$ au Ruanda, 2,35 en Urundi).

La moyenne des Batwa, la plus basse de toutes, s'écarte fortement des autres.

g) Dynamométrie à la main droite (en kg).

Cette mensuration est prise au dynamomètre de Colin. Le sujet peut faire plusieurs essais; appel est fait à sa fierté pour essayer d'en obtenir le maximum.

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=0,53$), ni les Bahutu ($t=0,56$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, les Bahutu ont une force de pression au dynamomètre hautement significativement plus élevée que les Batutsi ($t=4,19$ au Ruanda, 3,35 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus basse de toutes et s'écarte significativement de la plus proche, celle des Batutsi du Ruanda ($t = 2{,}46$).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 35,98 ± 0,59 (15-55) σ = 7,86 v = 21,84	M = 39,24 ± 0,50 (20-65) σ = 8,03 v = 20,45	M = 33,65 ± 0,74 (10-55) σ = 7,87 v = 23,38
Urundi	M = 36,41 ± 0,55 (20-50) σ = 6,10 v = 16,75	M = 38,86 ± 0,48 (20-55) σ = 7,17 v = 18,46	

CARACTÈRES MÉTRIQUES DES POPULATIONS DU MOSSO ET DE L'IMBO.

Comme je l'ai dit dans l'introduction, je n'ai pas inclus dans l'échantillon des Bahutu de l'Urundi les habitants de ces deux régions excentriques, qui ont peu de contacts avec le reste du pays et présentent des particularités culturelles. Le nombre de sujets que j'y ai mesurés lors de l'enquête globale est bas vu la faible densité de la population : 20 au Mosso, 28 dans l'Imbo. Les précautions prises dans l'échantillonnage permettent cependant d'accorder une certaine valeur aux moyennes de ces petites séries.

Ultérieurement, je suis retourné au Mosso pour des recherches sur la sicklémie et y ai fait quelques mensurations sur un échantillon beaucoup plus étendu : 234 adultes masculins. Ces recherches n'exigeaient pas la constitution d'un échantillon représentatif du Mosso, mais au contraire l'étude de la totalité des habitants de deux groupes de villages. Nous pouvons espérer cependant que l'échantillon anthropométrique ainsi formé ne s'éloigne pas considérablement d'un échantillon représentatif de même fréquence : les deux groupes de villages sont éloignés de plusieurs dizaines de kilomètres, le Mosso lui-même n'est pas très grand et constitue une région homogène sans barrière géographique interne.

Voici les résultats obtenus (tableau I) .

Pour de nombreux caractères, les habitants du Mosso et de l'Imbo se différencient nettement des autres Bahutu de l'Urundi. Je reviendrai plus loin sur ces différences.

TABLEAU I. — **Caractères métriques des habitants du Mosso et de l'Imbo.**

	Mosso				Imbo			
	n	$M \pm m_M$	σ	v	n	$M \pm m_M$	σ	v
Longueur tête	233	189,56±0,38	5,83	3,07	28	187,50±1,31	6,93	3,69
Largeur tête	233	142,53±0,31	4,83	3,38	28	143,53±0,79	4,19	2,91
Indice céphalique	233	75,17±0,17	2,72	3,61	28	76,50±0,56	2,98	3,89
Diamètre frontal	20	109,55±0,88	3,96	3,61	28	105,11±0,71	3,79	3,60
Largeur bizygomatique	20	138,95±0,75	3,38	2,43	28	135,64±0,59	3,16	2,32
Largeur bigoniaque	20	101,55±0,70	3,15	3,10	28	98,90±0,99	5,26	5,31
Hauteur nasion-menton	20	123,40±1,07	4,81	3,89	28	118,08±1,00	5,29	4,48
Hauteur nasion-stomion	234	79,50±0,32	4,96	6,23	28	78,07±0,64	3,43	4,39
Hauteur nasion-prosthion... ...	20	74,25±1,13	5,06	6,81	28	71,29±0,92	4,87	6,83
Hauteur nez	20	53,75±0,84	3,78	7,03	28	52,78±0,80	4,28	8,10
Largeur nez	20	44,34±0,49	2,20	4,96	28	43,00±0,47	2,50	5,81
Indice nasal	20	82,30±1,41	7,98	9,37	28	81,71±1,77	9,38	11,47
Profondeur nez	20	27,45±0,38	1,74	6,33	28	26,78±0,42	2,25	8,40
Largeur bipalpébrale interne ...	234	33,83±0,18	2,76	8,15	28	33,03±0,65	3,44	10,41
Largeur bipalpébrale externe ...	20	98,60±1,00	4,47	4,53	28	98,61±0,96	5,11	5,18
Hauteur lèvres	20	24,55±0,87	3,89	15,84	28	22,72±0,73	3,89	17,12
Largeur lèvres	20	55,30±0,75	3,37	6,09	28	53,60±0,49	2,60	4,85
Hauteur oreille	20	58,95±1,01	4,54	7,70	28	59,17±0,67	3,55	5,99
Largeur oreille	20	38,05±0,63	2,83	7,43	28	37,71±0,49	2,62	6,94
Hauteur tête	20	121,25±0,99	4,43	3,65	28	120,50±0,77	4,10	3,40
Taille	234	163,47±0,37	5,78	3,53	28	161,29±1,37	7,26	4,50
Taille assis	20	84,90±0,67	3,03	3,56	28	83,10±0,58	3,07	3,69
Indice cormique	20	51,20±0,28	1,26	2,46	28	51,43±0,31	1,64	3,18
Taille épine iliaque	20	95,10±1,08	4,86	5,11	28	92,36±0,97	5,18	5,60
Longueur bras	20	74,05±0,93	4,20	5,67	28	72,29±0,70	3,74	5,17
Longueur humérus	20	306,00±4,05	18,13	5,92	28	294,65±3,55	18,82	6,38
Longueur radius	20	265,25±2,79	12,49	4,70	28	265,72±2,81	14,89	5,60
Longueur tibia	20	383,50±5,94	26,58	6,93	28	372,50±4,41	23,37	6,27
Diamètre biacromial	20	34,70±0,40	1,80	5,18	28	32,64±0,40	2,13	6,52
Diamètre bicrête	20	248,60±2,85	12,75	5,12	28	243,72±2,40	12,71	5,21
Diamètre thoracique transversal	20	254,50±2,60	11,65	4,57	28	241,71±2,24	11,89	4,91
Diamètre thoracique antéro-postérieur	20	183,95±2,31	10,35	5,62	28	179,97±2,04	10,82	6,01
Périmètre thoracique	20	86,65±0,78	3,49	4,02	28	82,93±0,66	3,53	4,25
Poids	20	53,85±1,02	4,56	8,46	22	49,46±1,52	7,13	14,41
Indice $\frac{P}{T^3}$	20	119,60±3,31	14,82	12,39	22	114,19±2,02	9,49	8,31
Périmètre bras étendu	20	251,10±2,89	12,93	5,14	28	249,35±3,07	16,27	6,52
Périmètre bras fléchi	20	284,75±2,72	12,19	4,28	28	280,00±3,63	19,24	6,87
Périmètre cuisse...	20	476,25±6,17	27,60	5,79	28	456,42±5,67	29,99	6,58
Périmètre mollet	20	324,75±4,19	18,76	5,77	28	306,61±3,65	19,32	6,30

LES COURBES DE FRÉQUENCE.

Sont reproduites ici les courbes de fréquence de 11 caractères : la longueur de la tête, l'indice céphalique, le diamètre bigoniaque, la hauteur nasion-menton, l'indice facial, la hauteur du nez, la largeur du nez, la largeur des lèvres, la taille totale, la longueur du bras relative à la taille, l'indice radio-huméral.

Afin de faciliter la comparaison des groupes, les fréquences sont, pour chacun de ceux-ci, ramenées à celles d'un échantillon de 100 individus.

Les gros traits indiquent les populations du Ruanda, les traits fins celles de l'Urundi; les Batutsi sont en traits pleins, les Bahutu en traits interrompus, les Batwa en pointillé. Les groupes du Mosso et de l'Imbo ne sont pas représentés.

Ces graphiques visualisent les différences constatées lors de l'analyse des moyennes. Ceux relatifs à la largeur du nez et à la taille, deux caractères doués d'un haut pouvoir de différenciation parmi les populations étudiées, sont particulièrement suggestifs.

Plusieurs des graphiques nous montrent en plus un parallélisme dans la divergence des populations homonymes des deux pays : il est particulièrement net dans le cas de l'indice céphalique et de la taille. Je reviendrai plus loin, à l'aide des différences entre les moyennes, sur ce phénomène.

N'ayant pas testé statistiquement la différence entre les distributions observées et les distributions normales, je ne ferai pas d'analyse morphologique des courbes.

Il faut cependant observer que l'allure des courbes de fréquence des Batwa est le plus souvent très irrégulière. En fait, leur coefficient de variation est généralement le plus élevé de tous.

Rappellons les coefficients de variations pour les 11 caractères considérés :

	Batutsi Ruanda	Batutsi Urundi	Bahutu Ruanda	Bahutu Urundi	Batwa
Longueur tête	3,09	3,32	3,62	3,19	3,26
Indice céphalique	3,58	3,56	3,99	3,74	3,72
Diamètre bigoniaque	4,91	4,80	5,59	5,19	5,32
Hauteur nasion-menton	5,52	5,20	5,20	5,61	6,22
Indice facial	5,88	5,15	5,62	5,81	6,71
Hauteur nez	6,34	7,07	6,84	8,15	7,21
Largeur nez	7,87	6,97	7,11	7,26	7,79
Largeur lèvres	7,38	6,14	6,66	7,09	8,08
Taille	4,21	3,55	4,06	4,03	4,49
Longueur bras/taille	2,57	2,53	2,77	2,79	3,96
Indice radio-huméral	4,10	3,90	4,54	4,30	5,01
Moyenne	5,04	4,74	5,09	5,19	5,61

Les Batwa ont le coefficient de variation le plus élevé pour 7 caractères, l'avant-dernier pour deux caractères et l'antépénultième pour deux autres.

Sans vouloir y attacher de signification absolue, vu la corrélation possible entre les caractères, nous pouvons établir la moyenne de ces coefficients de variation. Celle des Batwa est, de loin, la plus haute.

L'échantillon de Batwa se présente donc comme très variable. Nous savons que l'échantillon se compose de plusieurs minuscules populations. Or la séparation d'une petite population en groupes familiaux qui perdent tout contact réciproque peut provoquer entre ceux-ci des divergences physiques, par hasard de répartition des gènes et par « genetic drift ». Dans ce cas, les différences ne sont pas systématisées : on ne peut, par exemple, décrire pour les divers caractères un gradient identique vers une autre population.

Afin d'analyser la variabilité des Batwa, subdivisons l'échantillon en ses quatre groupes principaux énoncés dans l'introduction; ils se rapprochent davantage de populations panmixiques, à l'exception du groupe « pays ouvert » (celui-ci réunit artificiellement quelques hordes qui ont en commun d'avoir perdu le contact avec la forêt). Une série de caractères à haut pouvoir de différenciation seront envisagés. L'effectif de ces populations étant très petit, les erreurs probables n'ont pas été calculées, le calcul usuel ne pouvant s'appliquer (Tableau II).

Rappelons la localisation des groupes :

le groupe « volcans », qui correspond aux Batwa chasseurs des auteurs précédents, vit dans la forêt des volcans Virunga au Nord du Ruanda;

le groupe « crête Congo-Nil Est » vit à la lisière orientale de la bande forestière qui subsiste, au Ruanda et en Urundi, sur une partie de la dorsale Congo-Nil;

le groupe « Ruzizi » vit à la lisière Ouest de cette forêt et sur les contreforts qui la séparent de la plaine de la Ruzizi en Urundi;

les groupes « pays ouvert » vivent à distance de la forêt; ils ont été souvent appelés « Batwa potiers », bien qu'ils puissent exercer d'autres activités.

Les quatre groupes ont été rangés suivant une taille moyenne progressive. Notons que toutes les populations environnantes avec lesquelles les Batwa ont ou ont eu l'occasion de se métisser présentent une taille, un indice cormique, un indice facial, une hauteur du nez et des lèvres plus élevés, une largeur du nez et des lèvres plus basses que les Batwa.

La même progression d'atténuation des caractères négrilles s'observe pour la hauteur du nez. Les autres caractères ne montrent pas une séquence identique, mais en aucun cas le dernier groupe ne vient en tête et dans un seul cas (celui de l'indice facial) le premier groupe se range en dernière place.

Pour cinq caractères sur sept, le groupe « pays ouvert » est en dernière place dans la séquence, et se rapproche donc le plus des Bahutu. Or c'est ce groupe qui, de loin, a le plus d'occasions de métissage par les Bahutu : il est

constitué de petites hordes isolées au milieu de la masse de ces derniers. Plutôt que d'évoquer une hypothétique action modelante du milieu, il me semble plus rationnel d'expliquer par le métissage le fait que ce groupe de Batwa se rapproche davantage des Bahutu qui les entourent, que les autres groupes de Batwa du Ruanda-Urundi.

TABLEAU II. — **Groupes Batwa.**

	Ruzizi $n = 12$			Volcans $n = 36$			Crête Est $n = 43$			Pays ouvert $n = 22$		
	M	σ	v	M	σ	v	M	σ	v	M	σ	v
Taille	149,50	6,12	4,09	152,94	6,45	4,22	156,82	6,52	4,16	159,27	5,56	3,49
Indice cormique .	53,45	1,16	2,17	52,73	1,11	2,11	52,33	1,56	2,99	52,56	1,29	2,45
Indice facial	85,00	5,85	6,88	83,30	4,15	4,98	82,08	6,25	7,62	84,54	5,89	6,97
Hauteur nez	49,75	2,89	5,80	50,38	3,72	7,39	51,05	3,35	6,57	51,22	4,32	8,45
Largeur nez	45,41	4,51	9,94	46,69	3,77	8,08	45,40	2,59	5,71	43,45	2,36	5,44
Hauteur lèvres ...	20,08	1,89	9,41	19,44	2,93	15,08	20,05	4,16	20,74	20,72	3,45	16,65
Largeur lèvres ...	55,91	3,63	6,50	56,88	4,54	7,98	53,68	4,26	7,93	52,27	2,69	5,15

D'autre part, le groupe « Volcans » semble se situer en première place dans la séquence : pour trois caractères il est en première place, en deuxième pour trois autres, en troisième pour un seulement, jamais en dernière. De tous les groupes il est donc le plus accusé dans le sens négrille, le plus éloigné des Bahutu. Or c'est ce groupe qui a le plus d'individus et qui a le moins de contacts avec les Bahutu : il vit dans la forêt dont, jusqu'il y a peu, il défendait l'accès aux intrus ou les obligeait à payer rançon. De nouveau, l'explication la plus plausible de leur situation dans la séquence semble tenir à leur degré de métissage avec les Bahutu, le plus faible de tous. Rappelons que c'est ce groupe qui a été l'objet du travail de M. GUSINDE (1949), qui explique par le métissage sa grande variabilité.

La situation des deux derniers groupes : « Ruzizi » et « Crête Est », est intermédiaire à celle des deux précédents, mais leur situation réciproque ne peut se systématiser nettement vis-à-vis de la séquence : les différences qu'ils présentent semblent pouvoir s'expliquer par les processus capables de différencier de petits groupes qui se sont isolés géographiquement (et donc génétiquement) d'une population mère commune : le hasard de la répartition des gènes au moment de la séparation et le « genetic drift » (pour autant que ces différences soient significatives).

La grande variabilité de l'échantillon de Batwa semble donc ressortir à deux ordres de causes au moins : d'une part, le degré de métissage différent des groupes considérés, d'autre part, leur isolement génétique réciproque générateur de différenciation.

Les Batwa sont d'autant plus métissés que leur groupe est plus pauvre numériquement et qu'ils sont plus en contact actuel avec les Bahutu : les faits sont favorables à la donnée culturelle que le métissage se poursuit actuellement.

La présente enquête anthropologique a saisi le stade actuel d'un processus de nivellement, par métissage réciproque, de trois groupes ethniques dans deux pays voisins. Ces différences, encore très nettement marquées aujourd'hui, ont dû l'être davantage dans un passé récent. Si le nivellement continue, elles s'amenuiseront jusqu'à ce que la population de chacun des deux pays constitue un tout homogène. Il y a même de grandes chances que son rythme s'accélère. L'action de l'administration européenne tend à faire perdre aux Batutsi leurs privilèges d'aristocratie héréditaire; le nivellement économique affaiblira fortement la barrière de caste.

Les différences qui séparent les populations du Ruanda de celles de l'Urundi diminueront probablement plus lentement, même si la frontière politique actuelle perd toute signification : l'éloignement formera encore une barrière relative au brassage des populations.

Il est possible de prévoir approximativement les caractères de la population résultante. L'apport des Batwa, minime quantitativement, fera à peine varier les caractères de la masse des Bahutu; celui des Batutsi, qui constituent environ un dixième de la population actuelle, donnera à la population fusionnée un aspect proche de celui des Bahutu actuels, mais avec une empreinte plus prononcée du type des Batutsi.

ANALYSE DES DONNÉES MÉTRIQUES.

1. COMPARAISON DES GROUPES HOMONYMES DU RUANDA ET DE L'URUNDI.

Cette analyse se bornera aux Batutsi et aux Bahutu, la nationalité n'intervenant pas pour dissocier l'échantillon Batwa.

Le tableau III montre le sens et le degré de la différence entre les échantillons homonymes de l'Urundi et du Ruanda.

Dans un travail présenté au Congrès International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques (Vienne, septembre 1952), j'ai confirmé l'influence considérable du niveau de nutrition moyen d'une population sur la moyenne de certains caractères. Cette influence se marque le plus sur les caractères à composante musculaire; elle est très prononcée aussi pour les diamètres thoraciques. Nous pouvons nous baser sur l'ensemble de ces caractères pour comparer l'état de nutrition moyen des échantillons homonymes des deux pays. Tous donnent la même indication : Batutsi du Ruanda et de l'Urundi ont le même état de nutrition moyen; celui des Bahutu de l'Urundi est plus bas que celui des Bahutu du Ruanda.

TABLEAU III. — **Sens et degré de la différence entre échantillons homonymes de l'Urundi et du Ruanda.**

= : différence non significative.
↑ : moyenne plus élevée en Urundi.
↓ : moyenne plus basse en Urundi.

1 flèche : différence significative.
2 flèches : différence hautement significative.

	Batutsi	Bahutu
Longueur tête	=	↓ ↓
Largeur tête	↓ ↓	↓ ↓
Indice céphalique	↓ ↓	↓
Diamètre frontal minimum	=	↓ ↓
Diamètre bizygomatique	=	↓ ↓
Diamètre bigoniaque	↑	↑
Hauteur faciale totale	=	=
Indice facial total	=	↑
Hauteur nasion-stomion	=	=
Hauteur faciale supérieure	=	=
Hauteur nez	=	=
Largeur nez	↑ ↑	↑ ↑
Indice nasal	↑	↑ ↑
Profondeur nez	=	=
Largeur bipalpébrale interne	↑	=
Largeur bipalpébrale externe	↑ ↑	=
Hauteur lèvres	↑	↑
Largeur lèvres	↑ ↑	↑ ↑
Hauteur oreille	=	=
Largeur oreille	=	=
Hauteur tête	=	=
Taille	=	=
Taille assis	=	=
Indice cormique	↑	=
Taille épine iliaque	↓	↓
Longueur bras	=	↓
Longueur bras/taille	=	=
Longueur humérus	=	↓ ↓
Longueur radius	=	=
Indice radio-huméral	↑	↑
Longueur tibia	=	↓
Longueur tibia/taille épine iliaque	=	=
Diamètre biacromial	↓	↓
Diamètre biacromial/taille	=	=
Diamètre bicrête	=	=
Diamètre bicrête/taille	=	=
Diamètre thoracique transversal	=	↓ ↓
Diamètre thoracique transversal/taille	↑	↓ ↓
Diamètre thoracique antérieur-postérieur	=	↓ ↓
Indice thoracique	=	=
Périmètre thoracique	=	↓ ↓
Poids	=	↓ ↓
Indice poids/taille^3	=	↓ ↓
Périmètre bras étendu	=	↓ ↓
Périmètre bras fléchi	=	↓ ↓
Périmètre cuisse	=	↓ ↓
Périmètre mollet	=	↓ ↓
Dynamométrie	=	=

La plupart des autres caractères étant également, à des degrés divers, sensibles à l'état de nutrition, il faudra tenir compte chez les Bahutu de la différence observée d'un pays à l'autre; les comparaisons entre Batutsi des deux pays ne seront pas, par contre, faussées par le facteur nutritionnel.

Un fait saute aux yeux à l'examen du tableau : lorsque Batutsi et Bahutu de l'Urundi diffèrent de leurs homonymes du Ruanda, la différence se fait constamment dans le même sens pour les deux groupes. Une seule exception à cette règle : la différence est de sens inverse pour le diamètre bigoniaque. Mais, comme je l'ai montré dans le travail cité plus haut, ce caractère est notablement influencé par la nutrition; en fait, si nous comparons la moyenne des Bahutu de l'Urundi à celle des Bahutu non-Bakiga du Ruanda, à niveau nutritionnel proche, la différence devient non significative, ce qui fait tomber l'unique exception (pour les 184 Bahutu non-Bakiga du Ruanda la moyenne est de $102{,}10 \pm 0{,}42$).

Comment interpréter cette concordance dans la variation des deux groupes ethniques d'un pays à l'autre ? Deux explications viennent à l'esprit :

a) Une action modificatrice du milieu jouant également sur les deux groupes ethniques quel que soit leur potentiel génétique propre. Remarquons que le milieu interviendrait par un autre facteur que le facteur nutritionnel quantitatif, puisque les différences sont aussi marquées entre les Batutsi, qui ont le même standing nutritionnel dans les deux pays, qu'entre les Bahutu, où il est différent.

b) Nous savons que les populations Batutsi et Bahutu représentent le produit du métissage d'un fonds ethnique homonyme avec l'autre groupe ethnique; deux populations homonymes seraient, dès avant le métissage, différentes et auraient chacune influencé dans la même direction l'autre groupe qui à l'origine ne différait pas d'un pays à l'autre.

La première explication me semble beaucoup moins fondée que la seconde : d'une part, les Batutsi se sont installés récemment en Urundi, et nous ne savons pas en combien de temps une action modificatrice du milieu, si elle est possible, pourrait jouer; si elle se faisait par sélection naturelle elle demanderait un nombre considérable de générations; d'autre part, la seconde explication se base sur le fait indéniable du métissage réciproque des deux groupes ethniques. Nous verrons plus loin qu'elle est confirmée par des différences nettes dans la fréquence du gène sicklémique.

Dans lequel des deux groupes, Batutsi ou Bahutu, devons-nous voir la différence régionale qui a entraîné l'autre ? D'après ce que nous savons de l'histoire locale, ce sont les Bahutu qui ont dû manifester cette différence d'un pays à l'autre à l'arrivée des Batutsi : ces derniers sont des immigrants récents, surtout en Urundi, où de plus ils forment moins du dixième de la population; ils n'ont eu un nombre suffisant ni de générations ni d'individus pour imprimer par métissage des transformations importantes à un fonds Bahutu supposé identique

à celui du Ruanda; par contre, un degré de métissage identique mais avec un composant Bahutu différent permet d'expliquer les différences qui séparent les Batutsi des deux pays.

La grande similitude linguistique et culturelle qui réunit les Bahutu du Ruanda et de l'Urundi autorise l'hypothèse d'une origine commune, à une époque relativement peu éloignée, de ces deux groupes ethniques qui se seraient scindés par suite de migrations ou d'expansions (ou de ces deux causes réunies). Les différences morphologiques qui les distinguent actuellement s'expliqueraient alors le plus aisément comme suit : un des deux groupes aurait absorbé une population locale différente physiquement.

C'est d'abord en Urundi que nous devons chercher un appui à cette hypothèse, puisqu'il y subsiste, dans des régions périphériques, des populations qui ne se sont pas fondues dans la masse des Bahutu et ont conservé une autonomie génétique. Si nous voulons imaginer les caractères d'une population qui, fondue dans la masse des Bahutu de l'Urundi, aurait causé leur divergence d'avec leurs homonymes du Ruanda, nous n'avons qu'à suivre, pour les caractères qui différencient nettement les deux groupes, un gradient Bahutu du Ruanda — Bahutu de l'Urundi — population x. Un tel gradient nous mène-t-il à une population semblable à celles du Mosso ou de l'Imbo ? Etudions-le pour une série de caractères. Ceux-ci seront choisis parmi ceux qui ont un haut pouvoir de différenciation pour les populations du Ruanda-Urundi, et particulièrement ceux qui ont été déterminés extensivement au Mosso (tableau IV).

TABLEAU IV. — **Moyennes et erreurs probables des quatre groupes Bahutu.**

	Bahutu Ruanda	Bahutu Urundi	Mosso	Imbo
Longueur tête	196,08±0,44	193,50±0,42	189,56±0,38	187,50±1,31
Largeur tête	147,38±0,32	144,48±0,33	142,53±0,31	143,53±0,79
Indice céphalique	75,26±0,18	74,68±0,19	75,17±0,17	76,50±0,56
Hauteur nasion-stomion ...	77,13±0,28	77,79±0,35	79,50±0,32	78,07±0,64
Largeur nez	43,16±0,19	44,34±0,21	44,34±0,49	43,00±0,47
Hauteur lèvres	23,48±0,19	24,09±0,25	24,55±0,87	22,72±0,73
Largeur lèvres	53,87±0,22	54,99±0,26	55,30±0,75	53,60±0,49
Taille	167,08±0,50	165,91±0,45	163,47±0,37	161,29±1,37
Indice cormique	50,67±0,08	50,90±0,09	51,20±0,28	51,43±0,31

Pour tous les caractères, sauf un, il y a un gradient Bahutu du Ruanda — Bahutu de l'Urundi — Bamosso (j'emploie ici le terme indigène Mumosso au singulier, Bamosso au pluriel, qui désigne les habitants du Mosso). Le caractère

qui fait exception est l'indice céphalique. Le fait que le gradient est observé pour ses deux constituants, longueur et largeur de la tête, ôte toute signification à l'exception : en l'absence de corrélation élevée entre ces deux dimensions (*r* vaut, par exemple, 0,32 chez les Bahutu du Ruanda) il n'y a pas de raison que les descendants du croisement de deux stocks voient s'établir la moyenne de leurs deux axes céphaliques à une valeur intermédiaire qui respecte strictement un gradient de leur rapport.

Remarquons que ce gradient Bahutu du Ruanda — Bahutu de l'Urundi — Bamosso ne correspond pas à un gradient d'influence hamitique décroissante sur un fonds commun : la largeur de la tête, la hauteur faciale, la hauteur des lèvres en témoignent.

Un gradient Bahutu du Ruanda — Bahutu de l'Urundi — Imbo s'observe pour 5 caractères sur 9; les caractères qui l'infirment concernent un gradient croissant (en éliminant l'indice céphalique pour les mêmes raisons que précédemment); là où le gradient est décroissant il est observé. Il importe de tenir compte ici de l'état de nutrition moyen. Vu sous l'angle des caractères à composante musculaire, celui des Bamosso est un peu inférieur à celui des Bahutu de l'Urundi, mais les différences ne sont significatives pour aucun des périmètres, tandis que les habitants de l'Imbo ont un état de nutrition bien inférieur : pour tous les périmètres des membres la moyenne est significativement plus basse. Une correction des moyennes anthropométriques destinée à éliminer le facteur nutrition permettrait peut-être de concilier les faits avec l'hypothèse du gradient dans le cas des gradients croissants, comme elle risquerait de faire disparaître la netteté des gradients décroissants.

Nous devons donc réserver notre opinion en ce qui concerne la position relative des Bahutu et des habitants de l'Imbo, mais la position des Bamosso, par contre, est bien claire : les faits anthropométriques concordent avec l'hypothèse émise plus haut, à savoir qu'en Urundi les Bahutu, à l'origine semblables à leurs frères du Ruanda, ont absorbé une population différente; celle-ci a gardé son individualité physique en une région périphérique isolée géographiquement, le Mosso.

2. COMPARAISON BATUTSI-BAHUTU-BATWA.

Comme l'a montré la longue comparaison de moyennes métriques, Batutsi, Bahutu et Batwa diffèrent considérablement malgré leur métissage réciproque.

Si nous envisageons d'abord les caractères à composante musculaire, nous voyons que les Batutsi se séparent fortement des Bahutu par leur faible développement musculaire. Les moyennes de périmètres des membres, notamment, sont beaucoup plus basses. Si un rapport à la taille ou à la longueur du segment de membre considéré était établi, la différence serait encore bien plus grande. Pré-

sente déjà pour le poids en valeur absolue, elle devient considérable quand on la rapporte au cube de la taille. Cette médiocrité musculaire des Batutsi s'extériorise encore dans la moyenne très basse de la force au dynamomètre. Nous savons que tous ces caractères sont sous l'influence de la nutrition, et ce que nous avons dit du régime des Batutsi explique aisément leurs moyennes si basses. Il est possible cependant que l'hérédité intervienne également et qu'à régime semblable les Batutsi ne montreraient pas le même développement musculaire que les Bahutu.

Les moyennes des Batwa pour les périmètres de membres sont basses : du même ordre de grandeur que celles des Batutsi pour le bras, inférieures à celles-ci pour la cuisse et le mollet. Il est évident qu'une certaine correction relative à la taille doit intervenir si l'on veut comparer les Batwa aux autres groupes; le seul caractère pour lequel elle ait été appliquée, le poids, les montre supérieurs aux Batutsi et aux Bahutu. Les Batwa, relativement à leur taille, ont un poids et probablement aussi un développement musculaire au moins égaux à ceux des Bahutu.

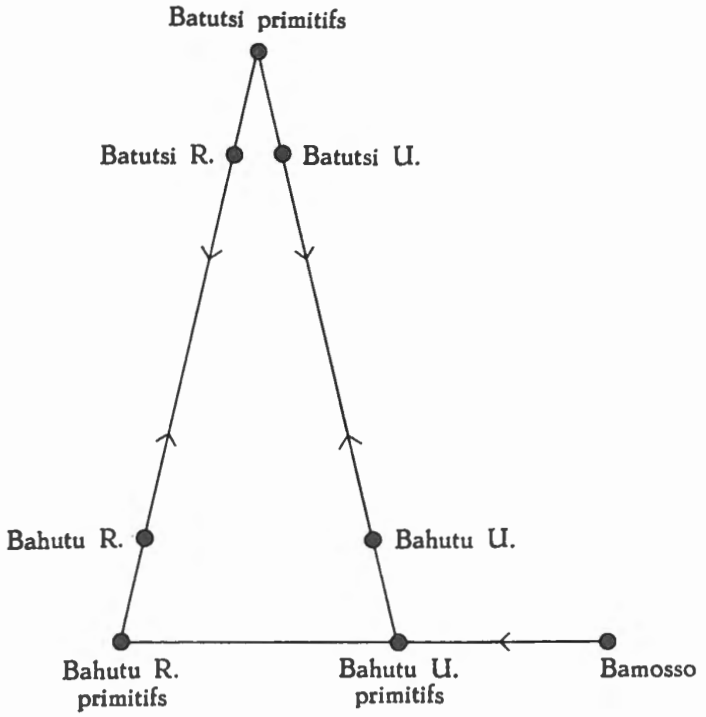
Une constatation apparaît à l'examen des autres moyennes : pour la plupart des caractères qui différencient les trois groupes, les Batwa se situent à l'extrémité d'un gradient Batutsi du Ruanda — Bahutu du Ruanda. Faisons porter l'analyse sur des caractères à haut pouvoir de différenciation et choisis de préférence parmi les indices (ceci afin d'éliminer, d'une part, le facteur nutrition, d'autre part, le facteur stature : il pourrait provoquer une impression fallacieuse de gradient concordant pour une série de caractères qui ont en commun une corrélation élevée avec lui; ceci sans espérer avoir sélectionné une série de caractères totalement indépendants les uns des autres).

I. céphalique	Batutsi	(74,5)	→	Bahutu	(75,2)	→	Batwa (75,5)
I. facial	Batutsi	(92,8)	→	Bahutu	(86,4)	→	Batwa (83,2)
I. nasal	Batutsi	(69,5)	→	Bahutu	(82,5)	→	Batwa (89,8)
H. lèvres	Batutsi	(24,2)	→	Bahutu	(23,4)	→	Batwa (20,0)
Taille	Batutsi	(176,5)	→	Bahutu	(167,0)	→	Batwa (155,2)
I. cormique	Batutsi	(49,7)	→	Bahutu	(50,7)	→	Batwa (52,6)
Bras/Taille	Batutsi	(44,5)	→	Batwa	(44,7)	→	Bahutu (45,5)
I. radio-huméral	Batutsi	(85,1)	→	Batwa	(86,2)	→	Bahutu (87,1)

Pour 6 caractères sur 8, les Bahutu occupent une position intermédiaire entre les Batutsi et les Batwa; pour les deux autres ce sont les Batwa qui occupent la position intermédiaire; dans aucun cas ne se constate un gradient Batwa-Batutsi-Bahutu. A l'exception de la longueur relative du bras et de ses segments, les Batwa présentent donc une exagération de la différence qui sépare les Bahutu des Batutsi. Bahutu et Batwa ne représentent pas deux stocks d'origine raciale très différente, sinon leur position réciproque ne serait pas systématiquement la même quand on les compare à un troisième.

Dans une monographie en préparation sur les Bashi, j'apporterai de nouveaux éléments à ce gradient; ils confirment les vues précédentes.

Pouvons-nous nous représenter les caractères des ancêtres des trois groupes avant qu'un métissage important se produise au Ruanda-Urundi ?



Il me paraît admissible de tenter une estimation de leurs caractères en suivant des gradients : par exemple, pour les Batutsi, un gradient Batutsi « primitifs » Batutsi actuels-Bahutu (en entendant par Batutsi « primitifs » les Batutsi tels qu'ils étaient avant leur métissage avec les Bahutu) : les Batutsi ne vivent au contact des Bahutu que depuis quelques siècles, et d'après les indigènes le rythme du métissage s'est accéléré dans les toutes dernières générations. Il me paraît probable que le facteur évolutif quantitativement le plus important qui ait joué

chez ces dernières générations de Batutsi ait été le métissage. Celui-ci étant réciproque, la même hypothèse est plausible pour les Bahutu.

Pour que la méthode du gradient soit valable, il faudrait en plus que les moyennes métriques d'une population hybride fussent intermédiaires à celles des populations parentales.

Si nous admettons la méthode, et donc les deux hypothèses qui la justifient, nous pouvons remonter aux populations ancestrales comme suit :

Les moyennes des Batutsi doivent être reportées vers la gauche dans le tableau précédent, celles des Bahutu et des Batwa vers la droite. Les Batutsi, actuellement si différents des deux autres groupes, l'apparaîtraient encore davantage. Par contre, la position des Bahutu glisserait vers celle des Batwa actuels, tandis que les ancêtres Batwa montreraient une exagération de leurs caractéristiques, c'est-à-dire une taille plus petite, des jambes relativement plus courtes, une mésocéphalie plus marquée, une face plus basse, un nez plus large, des lèvres plus fines qu'actuellement; par tous ces caractères ils se rapprocheraient des Bambuti actuels de la forêt de l'Ituri, les plus typiques des négrilles africains.

En appliquant cette méthode des gradients les moyennes des caractères des Batutsi « primitifs » ne devaient pas être très éloignées des suivantes : taille 180 cm, indice cormique 49,0, indice céphalique 73 à 74, indice facial 95, indice nasal 65, hauteur des lèvres 24,5 mm. Les affinités de ce type avec d'autres populations actuelles seront examinées plus loin.

CONCLUSIONS DE L'ANALYSE ANTHROPOMÉTRIQUE.

Nous pouvons résumer comme suit les résultats acquis par l'analyse des caractères métriques :

1. Batutsi, Bahutu et Batwa diffèrent largement entre eux. Les Batutsi surtout s'éloignent fortement des deux autres groupes, tandis que les Batwa présentent pour la majorité des caractères une exagération de la différence qui sépare les Bahutu des Batutsi.

2. Comme un métissage réciproque important se produit entre les groupes, les divergences physiques ont dû être jadis plus prononcées.

3. D'un pays à l'autre se marquent de nettes différences.

4. L'analyse des données conduit à se représenter ainsi l'histoire raciale des populations étudiées : avant que les Bahutu représentent la masse de la population des deux pays vivait en Urundi une population dont le type s'est conservé dans les Bamosso. Lors de l'arrivée ou de l'extension des Bahutu cette population s'est intégrée dans la masse de ceux-ci, modifiant en Urundi leurs caractères physiques. Dans une région excentrique, le Mosso, elle a pu relativement préserver son intégrité raciale.

Les régions boisées ont été probablement depuis longtemps l'habitat des Batwa. Trop peu nombreux pour influencer physiquement de façon importante les Bahutu, ils montrent actuellement les signes d'un métissage prononcé avec ceux-ci.

Les Batutsi sont ensuite intervenus et ont influencé au Ruanda comme en Urundi le type physique des Bahutu; l'inverse a eu lieu également, et les différences qui existaient entre Bahutu des deux pays se retrouvent aujourd'hui entre les Batutsi, suite à un métissage parallèle.

Le schéma suivant illustre la position des groupes étudiés (p. 63); les connexions du groupe Batwa seront l'objet de recherches ultérieures.

III. — CARACTÈRES DESCRIPTIFS.

a) Couleur de la peau.

N'ayant pu me procurer d'échelle chromatique appropriée aux populations examinées, j'ai, en vue d'un repérage grossier, employé l'échelle de couleur des cheveux du Dr Tisserand, qui comportait des teintes proches des différentes couleurs de peau rencontrées. La détermination a été faite à la face interne du bras.

Les teintes observées étaient proches de celles indiquées 2*a*, 2*b*, 5*a*, 5*b* et 5*c* sur l'échelle; elles sont toutes d'un brun plus ou moins foncé. Celles de la série 5 ont une composante rouge plus marquée que celles de la série 2. Le tableau V indique les fréquences obtenues; pour la série 5 il indique en plus des couleurs intermédiaires à celles de l'échelle.

Tableau V. — **Couleur de la peau.**

		2*a*	2*b*	5*a*	5*a-b*	5*b*	5*b-c*	5*c*	Total
Ruanda	Batutsi : nombre	3	22	1	11	1	46	61	145
	en %	2,0	15,1	0,6	7,5	0,6	31,7	42,0	
	Bahutu : nombre	9	67	1	6	—	53	75	211
	en %	4,2	31,7	0,4	2,8	—	25,1	35,5	
Urundi	Batutsi : nombre	2	6	1	15	—	50	42	116
	en %	1,7	5,1	0,8	12,9	—	43,1	36,2	
	Bahutu : nombre	2	32	1	13	4	80	90	222
	en %	0,9	14,4	0,4	5,8	1,8	36,0	40,5	

Vu le caractère grossier de l'estimation, une analyse statistique détaillée n'est pas indiquée. Nous pouvons tout au plus rechercher une différence notable dans le foncé de la couleur. A cette fin, cumulons, d'une part, les fréquences des

teintes plus claires : 2*a*, 5*a*, 5*a*-*b* et 5*b*, d'autre part, celles des plus foncées : 2*b*, 5*b*-*c* et 5*c*. Nous obtenons la distribution suivante (tableau VI) :

TABLEAU VI. — **Degré de clarté de la peau.**

		Batutsi		Bahutu	
		plus clairs	plus foncés	plus clairs	plus foncés
Ruanda	Nombre	16	129	16	195
	En %	11,0	88,9	7,5	92,4
Urundi	Nombre	18	98	20	202
	En %	15,6	84,3	9,8	90,1

Dans chaque pays, les Batutsi ont la peau un peu plus claire que les Bahutu; les populations de l'Urundi, Batutsi ou Bahutu, sont un peu plus claires que leurs homonymes du Ruanda.

Les Batwa examinés pour ce caractère sont en nombre restreint; ils ne semblent pas différer grandement des Bahutu.

La couleur de la peau est un critère médiocre pour la différenciation des populations étudiées, du moins avec la technique employée.

b) Couleur des yeux.

L'échelle de SALLER a été employée. Elle ne m'a donné qu'une satisfaction partielle. La teinte des yeux chez tous les sujets examinés était absolument uniforme : il n'y avait ni stries ni paillettes de couleur différente. Or les yeux types de l'échelle, à part les plus sombres, ne sont pas monochromes. Les résultats donnés ci-après correspondent uniquement à la teinte de fond des yeux représentés par SALLER.

La marge de variation va des yeux les plus sombres de l'échelle (P_1) jusqu'à un marron clair (P_5).

La fréquence observée est suivie du pourcentage entre parenthèses.

Il ne me semble pas utile de traiter statistiquement ces résultats en considérant les chiffres de l'échelle comme des classes d'une variable continue : le nombre de classes est trop faible et nous ignorons si les intervalles qui les séparent sont équivalents. Je me contenterai de réunir les résultats en deux catégories,

la première contenant les yeux plus sombres : P_1 et P_2, la seconde les plus clairs : P_3, P_4 et P_5. Ils seront exprimés en pourcentages suivis de leur marge de sécurité pour une probabilité de 0,95 (c'est-à-dire que le pourcentage réel de la population se situe avec 95 chances sur 100 à l'intérieur de la marge).

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	P_1 : 18 (10,0 %) P_2 : 63 (35,5 %) P_3 : 85 (48,0 %) P_4 : 10 (5,5 %) P_5 : 1 (1,0 %)	26 (10,2 %) 118 (46,4 %) 104 (40,9 %) 6 (2,4 %) —	P_1 : 29 (27,3 %) P_2 : 41 (38,6 %) P_3 : 32 (30,1 %) P_4 : 4 (3,7 %) n : 106
Urundi	P_1 : 5 (4,2 %) P_2 : 44 (36,9 %) P_3 : 60 (50,4 %) P_4 : 10 (8,4 %)	15 (6,9 %) 110 (50,9 %) 83 (38,4 %) 8 (3,7 %)	

La marge de sécurité des Batutsi de l'Urundi recouvre celle des Batutsi du Ruanda; on ne peut affirmer de différence entre eux. Il en va de même pour les Bahutu des deux pays.

Au Ruanda, les marges de sécurité des Bahutu et des Batutsi se recouvrent légèrement; la différence de pourcentage n'est pas significative; par contre, elle l'est en Urundi, où les marges ne se recouvrent pas.

La marge de sécurité des Batwa recouvre celle des Bahutu; on ne peut affirmer des différences entre eux.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	P_1, P_2 : $45,5 \pm 7,3$ P_3, P_4, P_5 : $54,5 \pm 7,3$	P_1, P_2 : $56,6 \pm 6,1$ P_3, P_4 : $43,3 \pm 6,1$	P_1, P_2 : $66,0 \pm 9,2$ P_3, P_4 : $34,0 \pm 9,2$
Urundi	P_1, P_2 : $41,1 \pm 8,9$ P_3, P_4 : $58,8 \pm 8,9$	P_1, P_2 : $57,8 \pm 6,5$ P_3, P_4 : $42,1 \pm 6,5$	

Les Bahutu ont donc en Urundi les yeux plus foncés que les Batutsi; la même différence se marque au Ruanda entre les échantillons, sans qu'on puisse l'étendre aux populations qu'ils représentent. L'échantillon de Batwa a les yeux les plus foncés de tous, sans que les résultats permettent d'affirmer que les Batwa aient les yeux significativement plus foncés que les Bahutu.

c) Couleur des cheveux.

Elle a été estimée suivant l'échelle du Dr Tisserand.

Sur l'ensemble des sujets examinés, deux teintes seulement ont été trouvées : 4*c* et 4*b*, soit le noir le plus foncé et un noir un peu moins franc. Cette nuance pouvant être due à la poussière ou aux cosmétiques qu'emploient certains indigènes, il ne me semble pas utile d'établir le pourcentage de ces deux teintes.

Batutsi, Bahutu et Batwa présentent donc des cheveux du noir le plus franc, sans qu'il y ait de variation notable d'un groupe à l'autre.

d) Forme des cheveux.

J'ai tenté d'analyser ce caractère d'après les photographies de face et de profil de la tête, réalisées sur presque tous les sujets examinés.

Cette analyse s'est révélée pleine d'embûches. Une proportion notable d'individus ont le crâne rasé en tout ou en partie. Beaucoup d'autres ont eu le crâne rasé récemment, de nouveau en tout ou en partie; l'aspect de la chevelure varie des zones rasées récemment aux autres et, d'un sujet à l'autre, semble dépendre partiellement du degré de repousse. En dehors du facteur rasage la forme des cheveux varie souvent du sommet du crâne aux parties latérales, ainsi que l'a noté J. R. dos Santos Junior (1951).

Dans ces conditions, il me semble vain d'essayer d'établir des pourcentages de diverses formes, et force est de se contenter des constatations suivantes tirées de l'examen de la série de photos. Deux types s'y rencontrent : l'aspect laineux et et l'aspect en touffes isolées. Ils sont tous deux présents dans les trois populations, sans que leur proportion relative semble varier d'une façon caractéristique d'un groupe à l'autre.

La forme des cheveux n'est certainement pas un critère très utile pour la différenciation des groupes ethniques étudiés, dont tous les individus ont des cheveux crépus.

e) Profil du nez.

Comme le fait remarquer J. R. dos Santos Junior, le profil sagittal du nez peut se décomposer en la racine, le dos, la pointe, le septum. Chacune de ces parties présente une gamme de variation qui peut grossièrement se découper en catégories descriptives. Nous ne savons pas nettement le degré de dépendance d'un caractère d'une partie avec l'un ou l'autre d'une autre partie, d'où la difficulté d'établir des tableaux suffisants pour classer sans hésitation les profils globaux. L'établissement de tels tableaux, à l'échelon mondial ou à l'échelon d'une grand' race, nécessitera l'assemblage d'une collection de photographies représentatives de l'ensemble des populations.

En attendant, il me semble utile d'envisager séparément les diverses parties du profil; on risque ainsi de se rapprocher des unités génétiques (ou « genetic unit characters ») dont la connaissance donnerait à l'anthropologie descriptive une valeur considérable pour l'étude différentielle des races.

1. Racine.

J'ai provisoirement renoncé à étudier sa hauteur : d'une part, elle semble dépendre fortement de la forme du dos et du type de glabelle, ensuite la classification usuelle en racines plates, aplaties, hautes et très hautes n'est pas une classification qualitative mais un découpage grossier en quatre classes de la gamme de variation d'une variable continue, la délimitation des classes étant laissée au jugement subjectif de chaque observateur.

2. Dos.

J'ai utilisé la classification classique en dos convexes, sinueux, droits et concaves.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	Convexes : 31 (22,3 %) Sinueux : 33 (23,7 %) Droits : 49 (35,2 %) Concaves : 26 (18,7 %) *n* : 139	13 (6,9 %) 41 (22,0 %) 65 (34,9 %) 67 (36,0 %) 186	Convexes : 8 (9,4 %) Sinueux : 20 (23,5 %) Droits : 28 (32,9 %) Concaves : 29 (34,1 %) *n* : 85
Urundi	Convexes : 30 (27,0 %) Sinueux : 30 (27,0 %) Droits : 37 (33,3 %) Concaves : 14 (12,7 %) *n* : 111	11 (6,1 %) 28 (15,6 %) 67 (37,4 %) 73 (40,7 %) 179	

Sans vouloir appliquer à ces résultats les tests statistiques, vu la subjectivité qui se glisse dans l'appréciation des cas limites, on peut affirmer ce qui suit : la proportion de dos sinueux et droits est du même ordre de grandeur dans les cinq échantillons. Par contre, la proportion de dos convexes et concaves permet d'isoler très nettement deux groupes : d'une part, les Batutsi, d'autre part, les Bahutu et les Batwa. D'un pays à l'autre, Batutsi comme Bahutu ont des pourcentages semblables. Les Batutsi ont trois fois plus de nez convexes que les Bahutu et deux fois moins de nez concaves.

Parmi les Batwa, trois des nez convexes sont du type II du tableau de MARTIN et de celui de SANTOS JUNIOR, dont la différence avec le nez concave n° 1 ne me semble pas assez essentielle pour les placer dans des catégories opposées. Par contre, les nez convexes des Batutsi et Bahutu l'étaient sans ambiguïté. Une correction tenant compte de cette remarque homogénéiserait encore davantage Bahutu et Batwa.

3. Pointe et septum.

Les types de pointes semblant présenter une relation élevée avec l'obliquité du septum, je m'en suis tenu à ce dernier caractère en en distinguant trois degrés : oblique vers le haut (relevé), horizontal et oblique vers le bas (tombant), en le considérant de la lèvre vers la pointe.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	Relevé : 105 (75,5 %) Horizontal : 18 (12,9 %) Tombant : 16 (11,5 %) *n* : 139	164 (86,7 %) 18 (9,5 %) 7 (3,7 %) 189	Relevé : 70 (81,3 %) Horizontal : 11 (12,7 %) Tombant : 5 (5,8 %) *n* : 86
Urundi	Relevé : 83 (74,7 %) Horizontal : 14 (12,6 %) Tombant : 14 (12,6 %) *n* : 111	165 (92,6 %) 9 (5,0 %) 4 (2,2 %) 178	

De nouveau deux groupes se séparent : d'une part, les Batutsi avec pratiquement les mêmes pourcentages dans les deux pays, d'autre part, les Bahutu du Ruanda et de l'Urundi et les Batwa. Ces trois derniers groupes diffèrent davantage entre eux, mais sans que cette variabilité dépasse les fluctuations dues au hasard.

Les Batutsi se séparent donc des Bahutu et des Batwa par la fréquence plus élevée des septum obliques vers le bas.

Remarquons que la classification utilisée représente le découpage grossier en trois classes des valeurs que peut prendre une variable continue (l'angle que fait le septum avec l'horizontale, la tête étant en position de Francfort); de plus la classe moyenne ne représente qu'une seule valeur (un angle de 0°) entourée des valeurs les plus proches que l'œil de l'observateur ne discrimine pas; il est peu probable, enfin, que cette classe corresponde à la médiane de la distribution. Quoi qu'il en soit, la détermination précise de l'angle est difficilement réalisable pratiquement, et force est de nous contenter de la classification utilisée en gardant à l'esprit ses limitations.

f) Profil des lèvres.

Seule la partie épidermique des lèvres sera envisagée sous ce chapitre : la partie muqueuse en a déjà été évaluée par l'étude de la hauteur des lèvres, procédé métrique donnant beaucoup plus de renseignements qu'un tableau morphologique.

Comme Santos Junior, j'ai trouvé inadéquat le tableau de Martin, pour la partie épidermique : bien peu des profils observés correspondent à ses schémas.

Le tableau que J. R. dos Santos Junior a établi pour les nègres du Mozambique ne s'est pas révélé non plus satisfaisant : dans de nombreux cas, l'inclinaison de la lèvre inférieure est beaucoup plus forte que celle que montre le tableau pour une même lèvre supérieure. Elle est souvent telle que la lèvre inférieure descend d'arrière en avant, condition qui n'est réalisée dans aucune des figures de J. R. dos Santos Junior.

Aussi ai-je recouru aux classifications suivantes : pour la lèvre supérieure, une première classification envisage sa forme (convexe, droite, concave ou sinueuse), une seconde son inclinaison : verticale, inclinée (de la verticale à un angle de 45° vers la droite), fort inclinée (plus de 45°). L'inclinaison en sens inverse ne se rencontre pas. Pour la lèvre inférieure, l'inclinaison est classée en inclinée (de la verticale à 45°), fort inclinée (de 45° à l'horizontale) et pendante (inclinaison de bas en haut et d'avant en arrière).

1. Forme de la lèvre supérieure.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	Convexe : 5 (3,6 %) Droite : 85 (61,5 %) Concave : 43 (31,1 %) Sinueuse : 5 (3,6 %) *n* : 138	25 (13,3 %) 98 (52,4 %) 45 (24,0 %) 19 (10,1 %) 187	Convexe : 49 (59,7 %) Droite : 19 (23,1 %) Concave : 9 (10,9 %) Sinueuse : 5 (6,0 %) *n* : 82
Urundi	Convexe : 7 (6,4 %) Droite : 56 (51,3 %) Concave : 40 (36,6 %) Sinueuse : 6 (5,5 %) *n* : 109	45 (25,1 %) 85 (47,4 %) 29 (16,2 %) 20 (11,1 %) 179	

D'importantes différences apparaissent : la forme convexe, qui est considérée comme typique des négrilles, est de loin la plus fréquente chez les Batwa; elle se rencontre chez les Bahutu avec une fréquence moins élevée mais encore importante, tandis qu'elle est rare chez les Batutsi.

Une différence nette se constate entre Bahutu du Ruanda et de l'Urundi, avec son pendant de même importance relative entre Batutsi des deux pays.

La forme droite, prévalente chez les Batutsi et à un moindre degré chez les Bahutu, est de fréquence modérée chez les Batwa; un même gradient s'observe pour la forme concave; il ne se retrouve pas pour la forme sinueuse où interviennent de façon variable des éléments des formes convexe, droite et concave.

2. Obliquité de la lèvre supérieure.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	Verticale : 3 (2,1 %) Inclinée : 132 (95,6 %) Fort inclinée : 3 (2,1 %) *n* : 138	— 179 (95,7 %) 8 (4,2 %) 187	Verticale : — Inclinée : 81 (98,7 %) Fort inclinée : 1 (1,2 %) *n* : 82
Urundi	Verticale : 1 (0,9 %) Inclinée : 106 (97,2 %) Fort inclinée : 2 (1,8 %) *n* : 109	— 175 (97,7 %) 4 (2,2 %) 179	

La classification employée se montre inadéquate : elle rassemble presque tous les individus dans une même catégorie. Il faut cependant noter que la lèvre verticale ne se rencontre que chez les Batutsi et que chez eux la fréquence de lèvres fort inclinées est inférieure à celle des Bahutu; ceci représente l'expression grossière d'une différence dans l'angle d'inclinaison de la lèvre supérieure. Celui-ci est fonction de l'angle de prognathisme alvéolaire. Les Bahutu apparaissent donc comme plus prognathes que les Batutsi.

L'échantillon de Batwa est trop faible pour établir une comparaison avec les autres groupes; tout au plus pouvons-nous affirmer que leur prognathisme sous-nasal est du même ordre de grandeur que celui des Bahutu.

3. Obliquité de la lèvre inférieure.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	Inclinée : 18 (13,0 %) Fort inclinée : 100 (72,4 %) Pendante : 20 (14,4 %) *n* : 138	26 (13,9 %) 147 (78,6 %) 14 (7,4 %) 187	Inclinée : 20 (24,3 %) Fort inclinée : 61 (74,3 %) Pendante : 1 (1,2 %) *n* : 82
Urundi	Inclinée : 7 (6,4 %) Fort inclinée : 87 (79,8 %) Pendante : 15 (13,7 %) *n* : 109	20 (11,1 %) 142 (79,3 %) 17 (9,4 %) 179	

Si la classe moyenne ne permet pas de différencier les groupes, les deux classes extrêmes fournissent des données intéressantes : la lèvre inférieure pen-

dante a une fréquence plus élevée chez les Batutsi que chez les Bahutu; elle se rencontre rarement chez les Batwa. La lèvre inférieure à inclinaison faible est plus fréquente chez les Batwa que chez Batutsi et Bahutu, qui ne se différencient pas nettement à cet égard.

g) Profil du menton.

J'ai classé les profils en mentons saillants, droits et fuyants, le menton droit étant plus ou moins parallèle à une perpendiculaire au plan de Francfort. De nouveau, c'est un découpage grossier en catégories inégales de la marge de variation d'un angle.

	Batutsi		Bahutu	Batwa	
Ruanda	Saillant :	40 (28,9 %)	70 (37,4 %)	Saillant :	32 (39,0 %)
	Droit :	30 (21,7 %)	42 (22,4 %)	Droit :	21 (25,6 %)
	Fuyant :	68 (49,2 %)	75 (40,1 %)	Fuyant :	29 (35,3 %)
	n :	138	187	*n* :	82
Urundi	Saillant :	23 (21,1 %)	43 (24,0 %)		
	Droit :	17 (15,5 %)	42 (23,4 %)		
	Fuyant :	69 (63,3 %)	94 (52,5 %)		
	n :	109	179		

Ici encore la classe moyenne ne permet pas de différenciation nette des groupes, mais les classes extrêmes nous montrent que le menton fuyant a une fréquence croissante lorsqu'on passe des Batwa aux Bahutu et de ceux-ci aux Batutsi, tandis que la fréquence des mentons saillants décroît.

De sensibles différences apparaissent entre les habitants du Ruanda et ceux de l'Urundi; elles sont de même sens entre Batutsi qu'entre Bahutu.

h) Profil du front.

J'ai distingué deux caractères du profil frontal : d'une part, l'angle qu'il fait avec le plan de Francfort, sérié suivant une classification en trois classes analogue à celle que j'ai employée pour le menton, d'autre part, sa forme. Un examen préalable des profils m'a montré quatre modalités : le front bombé, le front droit, le front concave (c'est-à-dire qu'il y a une dépression à mi-hauteur, surplombée par une saillie des bosses frontales et supérieure à une glabelle bombée) et le front droit à glabelle bombée, qui diffère du précédent par l'absence de saillie des bosses frontales.

1. Inclinaison.

	Batutsi		Bahutu	Batwa	
Ruanda	Saillant :	—	3 (1,5 %)		
	Vertical :	3 (2,1 %)	14 (7,4 %)		
	Fuyant :	137 (97,8 %)	172 (91,0 %)		
	n :	140	189		
				Saillant :	6 (6,9 %)
				Vertical :	10 (11,6 %)
				Fuyant :	70 (81,3 %)
				n :	86
Urundi	Saillant :	2 (1,8 %)	4 (2,2 %)		
	Vertical :	7 (6,3 %)	6 (3,3 %)		
	Fuyant :	101 (91,8 %)	169 (94,4 %)		
	n :	110	179		

Le front fuyant est de loin la forme la plus fréquente dans les cinq groupes. Les fronts saillants et verticaux, si l'on cumule les groupes homonymes, ont leur fréquence la plus élevée chez les Batwa, la plus basse chez les Batutsi, les Bahutu occupant une position intermédiaire. C'est l'expression grossière d'un gradient Batutsi-Bahutu-Batwa pour la moyenne de l'angle d'inclinaison du front.

2. Forme.

	Batutsi		Bahutu	Batwa	
Ruanda	Bombé :	19 (13,5 %)	44 (23,2 %)		
	Droit :	36 (25,7 %)	48 (25,3 %)		
	Concave :	71 (50,7 %)	79 (41,7 %)		
	Forme 4 :	14 (10,0 %)	18 (9,5 %)		
	n :	140	189		
				Bombé	17 (19,7 %)
				Droit :	25 (29,0 %)
				Concave :	38 (44,1 %)
				Forme 4 :	6 (6,9 %)
				n :	86
Urundi	Bombé :	22 (20,0 %)	32 (17,8 %)		
	Droit :	28 (25,4 %)	50 (27,9 %)		
	Concave	43 (39,0 %)	75 (41,8 %)		
	Forme 4 :	17 (15,4 %)	22 (12,2 %)		
	n :	110	179		

Les différences entre les cinq groupes n'atteignent pas une amplitude considérable; elles séparent autant les groupes homonymes que les groupes hétéronymes.

La forme du front ne peut servir de critère de différenciation des populations étudiées, du moins sous l'angle de la classification employée.

i) Profil de la région pariéto-occipitale.

Sans entrer dans le détail des variations possibles de ce profil, j'ai considéré quatre courbes : la première est une courbe sagittale sans cassure, les trois autres montrent une inflexion nette, l'une dans la zone pariétale près du bregma, l'autre à la jonction pariéto-occipitale, par suite d'une protubérance marquée de l'occiput, la dernière une juxtaposition de ces deux caractères.

La détermination n'a pu être faite que sur les individus à crâne rasé ou aux cheveux très courts.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	Courbe régulière : 72 (84,7 %) Dépression post-bregmatique : 8 (9,4 %) Occiput saillant 5 (5,8 %) 2 + 3 : — *n* : 85	91 (63,6 %) 30 (20,9 %) 14 (9,7 %) 8 (5,5 %) 143	Courbe régulière : 42 (64,6 %) Dépression post-bregmatique : 13 (20,0 %) Occiput saillant : 6 (9,2 %) 2 + 3 : 4 (6,1 %) *n* : 65
Urundi	Courbe régulière : 75 (78,1 %) Dépression post-bregmatique : 11 (11,4 %) Occiput saillant : 8 (8,3 %) 2 + 3 : 2 (2,0 %) *n* : 96	118 (73,2 %) 26 (16,1 %) 11 (6,8 %) 6 (3,7 %) 161	

En fait, cette classification est l'expression de l'existence de deux caractères, dépression postbregmatique et saillie de l'occipital, qui viennent modifier l'allure habituellement régulière de la courbe sagittale. Il est donc plus utile de considérer directement la fréquence de ces deux caractères. Remarquons qu'ils sont indépendants. En effet, pour l'ensemble des échantillons, le premier apparaît 108 fois sur 550 sujets (soit à une fréquence de 0,196), le second 64 fois (soit à une fréquence de 0,116). Dans l'hypothèse d'une indépendance complète, la fréquence de leur coexistence serait

$$0.196 \times 0.116 = 0.0227.$$

La fréquence observée, de 0,0216, en est très proche.

Ces deux caractères se répartissent comme suit dans les échantillons du tableau précédent :

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	Dépression post-bregmatique : 8 (9,4 %) Occiput saillant : 5 (5,8 %)	38 (26,5 %) 22 (15,3 %)	Dépression post-bregmatique : 17 (26,1 %) Occiput saillant : 10 (15,3 %)
Urundi	Dépression post-bregmatique : 13 (13,5 %) Occiput saillant : 10 (10,4 %)	32 (19,8 %) 17 (10,5 %)	

Les deux caractères ont une fréquence plus élevée chez les Bahutu et les Batwa que chez les Batutsi, si nous réunissons les homonymes des deux pays. La différence est beaucoup plus nette pour la dépression postbregmatique que pour la saillie de l'occipital.

ANALYSE DES DONNÉES DESCRIPTIVES.

Les données descriptives se révèlent, au total, inférieures au données métriques comme critères de différenciation des groupes étudiés : notamment, elles mettent rarement en évidence le parallélisme des différences entre les populations homonymes des deux pays, que l'analyse métrique a permis d'établir avec tant de netteté. Elles nous donnent cependant des indications intéressantes. Pour de nombreux caractères, elles nous montrent des différences notables entre Batutsi, Bahutu et Batwa. La position des Bahutu est presque toujours intermédiaire entre celles des Batwa et des Batutsi, mais beaucoup plus proche de celle des Batwa que de celle des Batutsi.

En d'autres termes, les Batutsi se différencient fortement des autres groupes pour de nombreux caractères qui rapprochent Bahutu et Batwa. Nous avons vu que l'interprétation des données métriques conduit à la même conclusion.

Le critère descriptif de la face doué du plus haut pouvoir de discrimination au Ruanda-Urundi est sans conteste la fréquence de la lèvre supérieure convexe.

Les fréquences de caractères ne permettent pas de mettre en évidence l'homogénéité ou l'hétérogénéité d'une population; seules les distributions de variables continues peuvent nous renseigner à ce sujet. Elles ne peuvent fournir la preuve d'un métissage avec une autre population que si l'on trouve une association significative entre caractères dont l'indépendance a été démontrée dans une population panmixique isolée génétiquement. Je n'ai pas effectué pareille recherche.

En fait le métissage réciproque des Batutsi et des Bahutu est une donnée connue. Pour les caractères descriptifs qui les différencient, il est possible d'imaginer très approximativement la fréquence de ceux-ci avant que le métissage ait eu lieu, en écartant les pourcentages actuels (si du moins nous acceptons les hypothèses qui sont à la base de ce procédé). Une telle opération rapprocherait encore davantage les Bahutu des Batwa actuels, en isolant davantage les Batutsi. A leur entrée dans le pays, ceux-ci devaient avoir la peau et les yeux nettement plus clairs que les Bahutu, tout en ayant des cheveux aussi noirs, s'en distinguer très fortement par la forme du nez, présenter rarement une lèvre supérieure convexe, un front saillant ou une dépression postbregmatique; par contre, la fréquence de la lèvre inférieure pendante et du menton fuyant devait être plus élevée qu'actuellement.

IV. — CARACTÈRES HÉRÉDITAIRES A TRANSMISSION MENDÉLIENNE SIMPLE.

1. GROUPES SANGUINS.

Leur détermination n'a pas été faite sur place, mais en Belgique, sur prélèvements envoyés par avion. Les échantillons formés ne correspondent pas aux échantillons anthropométriques; afin d'assurer une expédition rapide, condition indispensable à une détermination correcte, une série de séances de prises de sang ont été organisées la veille du départ d'un avion direct pour la Belgique dans un rayon accessible en moins d'une journée. Le réseau routier très dense du Ruanda-Urundi a permis une répartition des séances sur l'ensemble du pays en 11 endroits différents. Elles ont porté sur des Batutsi et des Bahutu. L'échantillonnage, sans avoir suivi les règles strictes et la minutieuse répartition qui ont régi l'échantillon anthropométrique, a une signification globale pour chacun des deux pays.

Les résultats ont été publiés ailleurs (P. O. Hubinont, J. Hiernaux et Th. Massart-Guiot, 1953). En voici un résumé :

Il n'est pas apparu de différences significatives entre les Batutsi des deux pays ni entre les Bahutu des deux pays; les échantillons homonymes ont été fusionnés en 127 Batutsi et 267 Bahutu. Un échantillon supplémentaire de 50 Batutsi correspond à des régions de l'Urundi où les Batutsi sont très peu nombreux et noyés dans la masse des Bahutu; les fréquences géniques se sont montrées proches de celles des Bahutu, témoignage de l'absorption des groupes minoritaires qui n'ont plus l'importance numérique suffisante pour garder leur indépendance génétique; l'aspect physique se rapprochait également de celui des Bahutu; très peu d'entre eux ont été englobés dans l'échantillon anthropométrique.

Seuls les deux premiers groupes seront considérés ici. Les chiffres des tableaux représentent des pourcentages.

a) Système ABO.

Ces fréquences séparent très nettement les Batutsi des Bahutu. Si ces derniers se situent à ce point de vue près de nombreux autres groupes nègres, Bantous en particuliers, les Batutsi se rapprochent de populations de l'Afrique orientale et septentrionale, telles que les habitants de l'Érythrée, les Tebu, les Schluh; les seules populations nègres dont ils se rapprochent sont certaines peuplades bantoues de l'Afrique méridionale (comme les Inyambane du Mozambique ou les Tchopi) chez qui une composante non nègre a été maintes fois notée.

		Batutsi	Bahutu
Fréquence des groupes	A_1	11,8	20,2
	A_2	10,2	7,4
	B	9,4	21,3
	O	66,1	48,3
	A_1B	1,5	2,2
	A_2B	0,7	0,3
Fréquence des gènes	A_1	6,5	12,3
	A_2	6,1	5,1
	B	5,6	13,7
	O	81,7	68,7
Rapport $\frac{A_2}{A_1}$		0,86	0,37

Le rapport A_2/A_1 isole totalement les Batutsi de tous les autres groupes ethniques connus actuellement (mais il doit être entouré d'une large marge de sécurité, le nombre d'individus étant faible).

b) Système MN.

		Batutsi	Bahutu
Fréquence des groupes	M	40,1	28,0
	N	18,8	25,4
	MN	40,9	46,4
Fréquence des gènes	M	60,6	51,3
	N	39,3	48,6

Ces fréquences séparent de nouveau nettement les Batutsi des Bahutu.

c) Système Rh.

		Batutsi	Bahutu
Fréquence des gènes	R_0 (inclus R_0^u)	63,3	68,0
	R_1 (inclus R_1^w)	6,9	4,7
	R_2	5,6	5,9
	R' (inclus R'^w)	2,2	1,8
	r	21,7	19,3

Les fréquences géniques de ce système ne permettent pas de différencier Batutsi et Bahutu; les deux groupes présentent une fréquence élevée de R_0 et sont donc typiquement négroïdes à ce point de vue, comme par la fréquence basse des sangs Rh négatif (4,7 % chez les Batutsi, 3,7 % chez les Bahutu).

2. SICKLÉMIE.

L'analyse anthropologique des taux de sicklémie observés au Ruanda-Urundi a été faite dans un travail présenté antérieurement (HIERNAUX, 1952 b).

Les échantillons contiennent plus de sujets que les échantillons anthropométriques correspondants, mais ils ont été réunis exactement de la même façon. A chaque point d'examen, un nombre d'indigènes supérieur au nombre prévu pour les mensurations étaient appelés; tous étaient testés au point de vue sicklémie. Les échantillons formés pour l'étude de ce caractère sont donc rigoureusement représentatifs de leur groupe : ils portent sur un nombre considérable de localités en chacune desquelles un petit nombre d'individus non étroitement apparentés ont été testés.

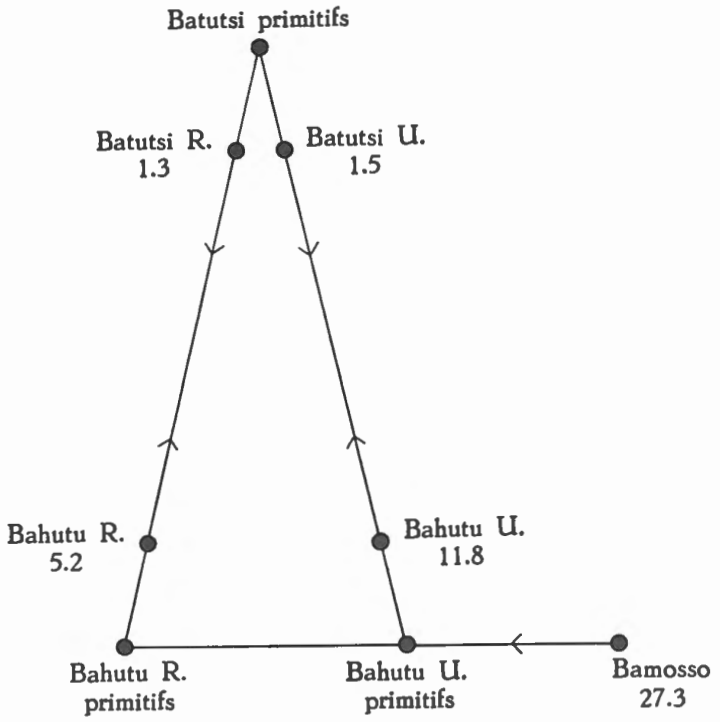
Des investigations d'ordre génétique m'ont conduit à rechercher la sicklémie chez un nombre élevé de Bamosso; les fréquences sont indiquées à la fois pour le petit échantillon correspondant aux 20 Bamosso examinés entièrement au point de vue métrique et pour le grand échantillon sur lequel quelques mensurations seulement ont été faites (voir plus haut).

Rappelons que les séries ne renferment que des adultes masculins.

	Nombre d'examens	Nombre de sicklémiques	% de sicklémiques
Batutsi Ruanda	294	4	1,3
Batutsi Urundi	264	4	1,5
Bahutu Ruanda	403	21	5,2
Bahutu Urundi	395	47	11,8
Bamosso — 1re série	61	18	29,5
2e série	234	64	27,3
Imbo	58	13	22,4
Batwa	141	4	2,8

Comme je l'ai indiqué dans le travail cité, il y a accord parfait entre les données anthropométriques et les fréquences de sicklémie. Si nous reportons ces dernières sur le schéma qui résume les données métriques, la concordance apparaît de façon évidente.

Il y a un foyer à taux de sicklémie très élevé au Mosso; il a influencé fortement les Bahutu de l'Urundi, à un degré moindre les Bahutu du Ruanda. Le métissage avec les Batutsi a dû faire baisser quelque peu le taux de sicklémie des Bahutu. Cependant la composante primitive des Bahutu, avant l'imprégnation par la composante à sicklémie élevée, avait une sicklémie très basse, de même que les Batwa d'ailleurs, comme je l'ai montré en faisant intervenir un autre



groupe ethnique, les Bashi, qui permet de compléter le schéma en précisant la position relative des Bahutu et des Batwa.

La sicklémie basse de cette composante est mise une fois de plus en évidence par l'examen de 100 Bahutu qui vivent au Congo belge en territoire de Rutshuru, à la frontière Nord du Ruanda : les plus éloignés géographiquement du Mosso, ils sont aussi à l'extrême du gradient décroissant de sicklémie (2 %), alors qu'ils ont moins de contacts avec les Batutsi que leurs frères du Ruanda.

Les rares cas de sicklémie observés chez les Batutsi peuvent s'expliquer par leur métissage avec les Bahutu; avant leur arrivée au Ruanda-Urundi, les Batutsi devaient avoir un taux de sicklémie proche de zéro.

Au point de vue sicklémie comme au point de vue anthropométrique, il y a donc trois composantes aux populations étudiées :

1. une composante « Batutsi primitifs » à sicklémie nulle ou très basse;
2. une composante groupant les Batwa et les Bahutu primitifs avant l'intervention de la suivante;
3. une composante « Bamosso ».

Dans mon travail sur la sicklémie, je les ai nommées successivement : éthiopienne (parce que les Batutsi sont voisins somatiquement des autres populations habituellement rangées dans la race éthiopide), protonégrille (parce qu'elle est commune à un fonds bantou et à des populations négrilles) et négroïde équatoriale (terme qui n'est qu'un pis aller tant que l'extension géographique de cette composante n'est pas établie).

Remarquons que si l'étude de la sicklémie apporte une confirmation génétique impressionnante aux conclusions tirées de l'analyse métrique, elle ne pourrait que nous induire en erreur si elle était isolée; elle nous aurait conduit à constater un gradient Batutsi-Batwa-Bahutu du Ruanda-Bahutu de l'Urundi-Bamosso sans signification réelle. On ne peut évidemment espérer d'interprétation correcte à la variation de fréquence d'un caractère unique que si deux stocks seulement sont en jeu, dont les populations étudiées sont des hybrides.

3. EMPREINTES DIGITALES ET PALMAIRES.

L'analyse des empreintes recueillies n'a pas encore été faite; elle sera publiée ultérieurement.

4. DALTONISME.

La recherche du daltonisme a été pratiquée sur mes indications par H. Van der Borght. Elle a porté sur des élèves masculins de trois écoles du Ruanda (à Astrida, Kabgaye et Gitwe). Leur âge variait de 12 à 22 ans. Les tests d'Ishiara ont été utilisés. Nous n'avons pas tenté de dissocier les diverses variétés de daltonisme. Voici les résultats actuels (nous présenterons ultérieurement des données portant sur des séries plus grandes) :

	Nombre d'examinés	Nombre de daltoniens	% de daltoniens
Batutsi	544	10	1.8
Bahutu	357	5	1.4

Les deux groupes ne se différencient pas nettement; tous deux ont une fréquence basse si on la compare aux fréquences observées chez les Europoïdes : 8,4 % chez 795 blancs Américains, 8,0 % chez 3,734 Européens masculins (in Boyd, 1950, p. 289).

5. SENSIBILITÉ AU PHÉNYLTHIOCARBAMIDE (P. T. C.).

La recherche de la sensibilité gustative au P.T.C. a été effectuée sur un petit nombre de séminaristes du Grand Séminaire de Nyakibanda, près d'Astrida. J'ai employé une solution à 2,5 pour mille de P.T.C. conservée en ampoules. Le sujet en avalait une cuillerée (environ 5 cc), en plus d'une cuillerée d'eau pour contrôle.

Seul un Mututsi sur les 55 Batutsi et 20 Bahutu testés n'a pu discerner de différence entre les deux liquides. La sensation d'amer ressentie à l'absorption du P.T.C., comparée par tous au goût de la quinine, variait considérablement d'intensité, d'une perception légère à une impression d'amertume intense. Aucun sujet n'a attribué de goût à l'eau.

Sans tenter de tirer de conclusion quantitative de cette recherche limitée, nous pouvons considérer, vu la concentration modérée de la solution, que la fréquence des non-goûteurs est basse au Ruanda-Urundi.

V. — DONNÉES PHYSIOLOGIQUES.

Quelques caractères physiologiques du type variable continue ont été mesurés : le rythme cardiaque, le rythme respiratoire, la tension sanguine maxima et minima.

Les échantillons sont les mêmes que pour les mensurations; rappelons qu'il s'agit d'adultes masculins en apparence sains.

1. RYTHME CARDIAQUE.

Il a été mesuré à l'auscultation stéthoscopique du cœur, sur le sujet assis depuis quelques minutes (après les mensurations céphaliques); après vérification de sa stabilité de 15" en 15", il a été compté sur une période de 60". Voici les moyennes :

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 75,36 ± 1,14 (51-112) σ = 15,26 v = 20,24	M = 69,50 ± 0,95 (39-150) σ = 15,23 v = 21,91	M = 70,80 ± 1,18 (45-105) σ = 11,49 v = 16,22 n = 94
Urundi	M = 78,04 ± 1,29 (51-128) σ = 14,10 v = 18,06	M = 75,11 ± 0,97 (48-124) σ = 14,28 v = 19,02	

Dans chaque pays la moyenne des Batutsi est supérieure à celle des Bahutu, mais la différence n'est significative qu'au Ruanda (t=3,95 contre 1,82 en Urundi).

D'un pays à l'autre, le pouls est plus rapide en Urundi qu'au Ruanda, mais la différence n'est significative qu'entre les Bahutu (t=4,88 contre 1,55 entre les Batutsi).

La moyenne des Batwa est proche de celle des Bahutu du Ruanda.

Remarquons que ces différences sont parallèles à celles que nous avons relevées pour les mesures fortement conditionnées par la nutrition : l'état de nutrition moyen des Batutsi, qui varie peu d'un pays à l'autre, est très inférieur à celui des Bahutu, surtout au Ruanda; celui des Bahutu de l'Urundi est inférieur à celui des Bahutu du Ruanda. La moyenne du pouls serait donc d'autant plus basse que l'état moyen de nutrition est bon.

2. RYTHME RESPIRATOIRE.

Il a été noté dans les mêmes conditions que le rythme cardiaque, sur 60" également, à l'inspection des mouvements thoraciques complétée par la stéthoscopie en cas de doute.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 20,19 ± 0,28 (14-32) σ = 3,77 v = 18,67	M = 19,25 ± 0,23 (10-36) σ = 3,68 v = 19,11	M = 19,12 ± 0,36 (12-29) σ = 3,51 v = 18,35 n = 94
Urundi	M = 19,91 ± 0,40 (12-39) σ = 4,45 v = 22,35	M = 19,31 ± 0,25 (10-38) σ = 3,80 v = 19,69	

D'un pays à l'autre, ni les Batutsi ($t=0,58$), ni les Bahutu ($t=0,18$) ne diffèrent significativement.

Dans chaque pays, la moyenne des Batutsi est supérieure à celle des Bahutu, mais la différence n'est significative qu'au Ruanda ($t=2,60$ contre 1,26 en Urundi).

La moyenne des Batwa est la plus basse de toutes, mais ne se distingue pas de celle des Bahutu du Ruanda.

Ici encore se marque une certaine correspondance avec l'état nutritionnel moyen; le rythme respiratoire moyen est d'autant plus lent que l'état moyen de nutrition est bon.

Une analyse plus poussée des différences observées pour les rythmes cardiaque et respiratoire en rapport avec les différences de niveau nutritionnel est en cours et sera publiée séparément.

3. PRESSION SANGUINE.

En ce qui concerne les Batutsi et les Bahutu, les données sur la pression sanguine ont déjà été publiées sous l'angle de l'influence du niveau nutritionnel (J. HIERNAUX, 1952 a).

Pour l'ensemble des populations étudiées, elles s'établissent comme ci-après.

Pression sanguine maximum.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 116,83 ± 1,04 (80-150) σ = 13,84 v = 11,84	M = 125,60 ± 0,87 (80-170) σ = 13,97 v = 11,12	M = 126,87 ± 1,35 (90-160) σ = 14,27 v = 11,24 n = 111
Urundi	M = 119,10 ± 1,26 (80-170) σ = 13,75 v = 11,54	M = 124,21 ± 0,99 (90-170) σ = 14,68 v = 11,81	

Pression sanguine minimum.

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	M = 73,57 ± 0,71 (40-100) σ = 9,56 v = 12,99	M = 73,36 ± 0,59 (45-95) σ = 9,49 v = 12,93	M = 77,23 ± 0,89 (55-100) σ = 9,38 v = 12,14 n = 109
Urundi	M = 72,54 ± 0,87 (50-95) σ = 9,58 v = 13,20	M = 73,86 ± 0,60 (45-95) σ = 8,89 v = 12,03	

Dans le travail cité j'ai cumulé les séries homonymes à niveau nutritionnel semblable et la petite série des habitants de l'Imbo a été considérée. Il est ainsi apparu des différences significatives entre les quatre groupes formés, c'est-à-dire les Batutsi du Ruanda-Urundi, les Bahutu Bakiga (rappelons qu'il s'agit de Bahutu montagnards jouissant d'une alimentation plus abondante), les Bahutu du Ruanda-Urundi, les habitants de l'Imbo.

Un parallélisme rigoureux est apparu entre les moyennes de tension sanguine maxima et les moyennes de caractères à composante musculaire, qui sont fortement influencées par l'état de nutrition. Par contre, à l'intérieur de chaque

groupe, la corrélation entre tension maxima et périmètres de membres est nulle : lorsque la variabilité nutritionnelle est fortement réduite, les deux caractères varient indépendamment suivant le jeu des combinaisons géniques.

Le fait que les Batutsi ont une moyenne de tension maxima significativement plus basse que les Bahutu peut donc s'expliquer par des facteurs nutritionnels.

Si nous voulons placer les Batwa dans un graphique semblable à celui du dit travail, nous voyons que leur point représentatif va tomber loin de la ligne intérieure aux ellipses. Mais ce graphique est établi pour le périmètre du mollet; si nous nous reportons au seul caractère pour lequel le facteur taille a été éliminé (l'indice P/Taille[2]), la position des Batwa correspond exactement à celle qu'elle occuperait dans l'hypothèse du parallélisme strict entre moyenne de tension maxima et moyenne de caractère nutritionnel. Remarquons qu'en faisant intervenir dans le graphique non plus les valeurs absolues de périmètre de membre, mais des valeurs de celui-ci rapportées à la taille ou à la longueur du membre, nous rapprochons de la ligne idéale les centres des elllipses; en gardant fixe le point « Bahutu du Ruanda-Urundi », le point « Imbo » remonte, tandis que les points « Batutsi » et « Bakiga » s'abaissent. La moyenne des Batwa s'intégrerait alors parfaitement dans un tel graphique.

Il n'est pas étonnant que les valeurs relatives mettent mieux en évidence la relation entre tension sanguine et nutrition que les valeurs absolues : il y a une corrélation positive entre la taille et les périmètres des membres (par exemple $r = 0{,}37$ chez 296 Batutsi du Ruanda-Urundi entre taille et périmètre du mollet); en employant les valeurs relatives nous éliminons le facteur taille, qui est beaucoup moins sensible à la nutrition que les périmètres musculaires, ainsi que j'ai pu le constater lors d'une enquête personnelle à paraître (J. Hiernaux, 1953).

Dans un travail récent, D. P. Roberts ([1]) a mis en évidence une relation entre moyenne de tension maxima et moyenne de température annuelle de la région, en se basant sur des populations réparties en des points divers du globe. Vérifions-nous cette relation au Ruanda-Urundi, où des populations s'échelonnent de plus de 2.000 m d'altitude en forêt de montagne à près de 700 m dans l'Imbo, avec un gradient de température moyenne correspondant ? Dans le groupe Bantou, elle semble se vérifier : les Bakiga, qui vivent à une altitude moyenne de 2.000 m environ, ont une tension moyenne plus élevée que les autres Bahutu du Ruanda, à 1.780 m d'altitude moyenne approximative, et ceux-ci dépassent largement les habitants de l'Imbo qui vivent en pays beaucoup plus chaud vers 800 m d'altitude. A la rigueur, les Batwa pourraient s'intégrer dans ce schéma; bien qu'ils vivent un peu plus haut que les Bakiga, ils ont une moyenne de tension maxima un peu inférieure, mais les échantillons de ces deux

---

([2]) Roberts, D., F, An ecological approach to Physical Anthropology (communication au IV[e] Congrès international des Sciences ethnologiques et anthropologiques, Vienne, 1952).

séries ne sont pas très grands et le hasard de l'échantillonnage pourrait expliquer la divergence. Mais les Batutsi s'écartent totalement d'un tel parallélisme : ils vivent au Ruanda à la même altitude que les Bahutu; les deux populations sont intriquées; or ils diffèrent fortement par leur moyenne de tension maxima.

Par contre, tous les faits que j'ai recueillis concordent parfaitement avec l'hypothèse de la relation entre moyenne de tension maximum et niveau nutritionnel moyen. La relation démontrée par ROBERTS n'est-elle pas, en partie du moins, le reflet des déficiences alimentaires qui sévissent beaucoup plus cruellement dans les pays chauds ?

La tension minimum moyenne présente des variations d'amplitude beaucoup plus faible que la tension maximum. Seuls les Batwa se différencient des autres groupes par une moyenne plus élevée.

VI. — DONNÉES PATHOLOGIQUES.

Des différences génétiques entre populations peuvent engendrer des différences dans la fréquence de certaines manifestations pathologiques lorsque celles-ci sont l'expression constante d'un gène ou que leur apparition est favorisée par un gène ou une combinaison de gènes.

Les échantillons examinés étaient tout à fait inadéquats pour des recherches de ce genre : leur fréquence était trop faible, et ils étaient composés de sujets apparemment bien portants. Cependant, les fiches donnent des indications sur quelques affections. J'ai parlé dans un chapitre précédent de la fréquence du daltonisme et de la sicklémie. La polydactylie s'est rencontrée : parfois sous la forme d'un petit appendice pédonculé implanté sur la face cubitale du cinquième doigt; plus souvent il avait été excisé et il n'en restait qu'une cicatrice saillante. Voici les fréquences observées :

	Batutsi	Bahutu	Batwa
Ruanda	1 (0,5 %)	—	—
Urundi	3 (2,5 %)	3 (1,3 %)	

Le phénomène était bilatéral chez tous les sujets, sauf un Mututsi de l'Urundi et un Muhutu de l'Urundi. Un Muhutu du Ruanda avait une ébauche de sixième orteil unilatéral. Un des Bahutu polydactyles de l'Urundi avait en plus une ébauche bilatérale de sixième orteil.

Un Muhutu du Ruanda présentait une anomalie unilatérale du pouce : sur une phalange proximale commune se greffaient deux pouces à deux phalanges.

Les fréquences de ces malformations sont trop faibles pour autoriser une analyse comparative. Par contre, un appareil s'est montré riche en malformations multiples : l'Appareil dentaire.

APPAREIL DENTAIRE.

Ses malformations et malpositions sont probablement déterminées en partie par l'hérédité. Cependant il n'est pas possible de déterminer à quel point un caractère en a entraîné une série d'autres : par exemple, la largeur excessive des incisives pourrait être la cause de leur implantation oblique.

Quoi qu'il en soit, examinons successivement les anomalies notées sur les fiches. J'ai fusionné les séries Batutsi des deux pays en un échantillon de 296 individus et les séries Bahutu en un échantillon de 518 pour donner une signification à la fréquence des anomalies rares. La série de Batwa, trop faible, n'a pas été considérée.

1. IRRÉGULARITÉS D'IMPLANTATION.

Elles s'observent au niveau des incisives supérieures et inférieures et des canines inférieures. Cette catégorie groupe les cas où les alvéoles dentaires sont en position normale, mais où l'arcade dessine une ligne brisée au lieu d'une courbe régulière; les dents sont implantées obliquement, leurs faces antérieures convergent ou divergent au lieu de former un mur. Les fréquences sont les suivantes :

	Batutsi	Bahutu
Incisives supérieures	48 (16,8 %)	25 (4,8 %)
Incisives inférieures	102 (34,3 %)	74 (14,2 %)
Canines inférieures	4 (1,3 %)	2 (0,3 %)

La différence entre Batutsi et Bahutu saute aux yeux; ce genre d'anomalies est beaucoup plus fréquent chez les Batutsi.

Les incisives des Batutsi (surtout les I_1) présentent souvent une forme et un volume anormaux; de dimensions supérieures à la normale, leur face antérieure a alors la forme d'un trapèze, elle s'évase à partir du collet. L'implantation oblique réalise souvent la seule utilisation possible de l'espace disponible pour ces dents trop volumineuses. Cette hypertrophie des incisives combinée à un prognathisme alvéolaire qui les projette en avant provoque assez fréquemment chez les Batutsi la non-occlusion habituelle de la bouche.

2. IMPLANTATION ECTOPIQUE.

Il s'agit ici d'un vice de position de l'alvéole. Les cas suivants ont été constatés :

	Batutsi	Bahutu
I_1i en retrait	1 (G)	
I_1i en avant	2 (1G et 1D)	
I_2s en retrait	2 (1 bilatéral + 1G)	
I_2i en retrait	2 (1G et 1D)	
I_2i en avant	1 (G)	
I_2i en retrait derrière I_1i	1 (D)	
I_2s en retrait derrière I_1s	1 (bilatéral)	
Ci en avant	2 (bilatéral)	
Ci en retrait	1 (bilatéral)	
Cs en retrait	—	1 (D)
P_2s en retrait	1 (D)	
P_2i en retrait	1 (D)	
Total dents déplacées	22 (6,7 %)	1 (0,1 %)

L'implantation ectopique est rare chez les Bahutu. tandis qu'elle atteint une fréquence élevée chez les Batutsi. L'anomalie fréquente du volume des incisives chez ces derniers est probablement un des déterminants de la différence.

3. RÉDUCTION DE VOLUME DES I_2 SUPÉRIEURES.

Seuls les cas frappants ont été notés; un procédé métrique donnerait des résultats quantitatifs beaucoup plus précis.

Batutsi	Bahutu
20 (6,7 %)	12 (2,3 %)

Ici encore, l'anomalie est plus fréquente chez les Batutsi.

4. I_2 SUPÉRIEURES POINTUES.

Batutsi	Bahutu
8 (2,7 %)	—

Cette malformation n'a pas été rencontrée chez les Bahutu, tandis que sa fréquence chez les Batutsi est notable.

5. ABSENCES DENTAIRES CONGÉNITALES.

Il s'agit d'absences constatées à l'inspection de la bouche. Un examen radiographique permettrait de distinguer entre dents incluses et absences réelles.

L'absence de M_3 n'a pas été considérée, l'âge d'éruption de cette dent pouvant être supérieur à celui d'une partie des examinés.

	Batutsi	Bahutu
I_1i	3 (D)	—
I_2s	1 (bilatéral)	1 (G)
I_2s bilatéral + IiD	1	—
I_2s bilatéral + I_2iG	—	1
Total dents absentes	8 (2,7 %)	4 (0,7 %)

De nouveau les Batutsi se distinguent des Bahutu par la fréquence des anomalies.

6. DENTS SURNUMÉRAIRES.

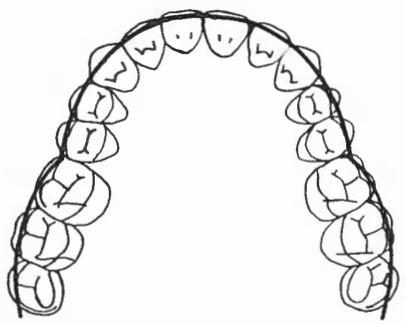
Tantôt elles reproduisent la forme d'une dent normale et sont situées en retrait par rapport à celle-ci, tantôt elles sont des formations supplémentaires ne rappelant pas la morphologie des dents normales.

	Batutsi	Bahutu
I_2s	—	1 (bilatéral)
I_2i	1 (D)	1 (D)
Ci	—	1 (bilatéral)
P_1i	—	1 (D)
M_2i	—	1 (bilatéral)
Dent supplémentaire pointant en avant à hauteur des racines entre I_2sD et CsD	—	1
Dents supplémentaires en retrait entre les Is ...	—	1 (bilatéral)
Total dents surnuméraires	1 (0,3 %)	12 (2,3 %)

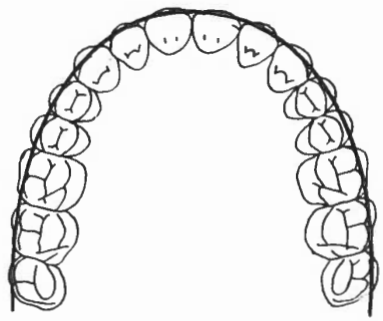
Ici la fréquence des anomalies est beaucoup plus élevée chez les Bahutu.

7. ARCADE INFÉRIEURE EN ARC DOUBLE.

Cette curieuse anomalie consiste en la cassure de la courbe régulière de l'arc dentaire inférieur à l'union de P_2 et M_1, comme le montre le schéma suivant :



Arcade double.



Arcade normale.

Les cas observés se répartissent comme suit .

Batutsi	Bahutu
5 (1,6 %)	—

L'anomalie n'a été rencontrée que chez les Batutsi.

8. REBORD DENTAIRE INFÉRIEUR SURÉLEVÉ EN OGIVE AU NIVEAU DES INCISIVES.

Cette malformation est exactement celle que présentent la plupart des crânes d'Afalou du Paléolithique supérieur algérien; M. Boule, H. Vallois et R. Verneau (1934), qui les ont étudiés en premier lieu, ont décrit cette malformation (p. 141) et l'attribuent à l'avulsion des incisives supérieures qui a provoqué une élévation du bord correspondant de la mandibule. Elle est très nettement représentée sur les mandibules des planches XIII, XIV, XX et XXI de leur mémoire. Les populations du Ruanda-Urundi ne pratiquent pas l'avulsion des incisives supérieures, mais il est possible que la chute de ces dents, par suite de pyorrhée,

ou même un trouble de l'articulé dentaire, produise un résultat analogue. Les fréquences sont les suivantes :

Batutsi	Bahutu
2 (0,6 %)	5 (0,9 %)

La fréquence est du même ordre de grandeur dans les deux groupes.

9. DIASTASIS.

Les cas d'espace libre entre les dents se présentent comme suit :

	Batutsi	Bahutu
Mâchoire supérieure :		
Entre les I_1	27	43
Entre les I_1 et entre les I_1 et I_2	19	14
Idem + entre les I_2 et C	13	8
Entre les I_1 et I_2	4	9
Entre les I_1 et I_2 et entre les I_2 et C	7	4
Entre les I_1 et entre les I_2 et C	1	—
Entre les I_2 et C	3	2
Total des cas mâchoire supérieure	74 (25,0 %)	80 (15,4 %)
Mâchoire inférieure :		
Entre les I_1	3	3
Entre les I_1 et entre les I_1 et I_2	—	2
Idem + entre les I_2 et C	7	3
Entre les I_1 et I_2	1	1
Entre les I_1 et I_2 et entre les I_2 et C	1	1
Entre les I_2 et C	3	1
Entre les I_1 et entre les I_2 et C	1	—
Entre les C et P_1	1	—
Total des cas mâchoire inférieure	17 (5,7 %)	11 (2,1 %)

La fréquence des cas est très supérieure chez les Batutsi.

Les Batutsi se séparent donc des Bahutu par une fréquence élevée de malformations de l'appareil dentaire. Un seul ordre d'anomalies, celui des dents surnuméraires, fait exception.

La recherche de la carie dentaire a également été pratiquée chez tous les individus examinés; cette question, qui relève surtout de la pathologie acquise, ne sera pas traitée dans le présent travail. Indiquons seulement que, dans chaque pays, la carie est nettement plus fréquente chez les Bahutu que chez les Batutsi, mais qu'elle est trois fois plus fréquente en Urundi qu'au Ruanda, irrespectivement du groupe ethnique.

VII. — POSITION SYSTÉMATIQUE DES GROUPES ÉTUDIÉS.

Pour chacun des trois ordres principaux de recherche : anthropométrique, descriptif et génétique, je me suis livré dans les chapitres précédents à une analyse comparative des groupes ethniques étudiés. Tous trois concordent pour isoler nettement les Batutsi des autres groupes et pour montrer entre ces derniers des affinités; ils sont le résultat d'une surimpression du type des Batutsi sur un mélange en proportions variables de deux stocks : l'un, à sicklémie très élevée, se retrouve actuellement au Mosso, l'autre à sicklémie très basse, présente divers degrés de différenciation dont les extrêmes sont le stock des Bahutu primitifs et le stock des Bambuti.

Maintenant que nous avons toutes les données en main, nous pouvons tenter de situer chaque groupe dans le cadre des connaissances actuelles concernant l'anthropologie physique de l'Afrique.

1. POSITION SYSTÉMATIQUE DES BATUTSI.

Rappelons les estimations que nous avons faites dans les chapitres précédents des caractères que pouvaient avoir les Batutsi avant qu'ils ne se soient métissés notablement avec les Bahutu :

Taille : 180 cm.
Indice cormique : 49.
Indice céphalique : 73-74.
Indice facial : 95.
Indice nasal : 65.
Hauteur des lèvres : 24.5 mm.
Peau : brun rougeâtre plus ou moins foncé.
Yeux : bruns.
Cheveux : noirs et crépus.
Lèvre supérieure : droite ou concave.
Menton : le plus souvent fuyant.
Front : incliné.
Groupes ABO : fréquence élevée de 0.
Rapport A_2/A_1 : très élevé.
Système MN : M plus fréquent que N.
Système Rh : R_0 très fréquent.
Sicklémie : proche de zéro.

L'ensemble des caractères métriques et descriptifs les situe immédiatement dans la race Éthiopienne ou Éthiopide (1), encore appelée Hamite par certains auteurs, et dont les caractères sont l'association de la peau foncée et des cheveux frisés ou laineux à une taille assez élevée, des jambes longues par rapport à la stature, une face et un nez hauts et étroits, une tête modérément dolichocéphale. Cette race présente une dispersion géographique considérable, sous des aspects divers dus en partie au métissage avec les populations voisines : elle est prépondérante en Éthiopie, en Érythrée, en Somalie; elle se retrouve en Uganda chez les Bahima, proches des Batutsi; elle intervient fortement chez les Masai, les Nandi, les Suk du Kenya; loin de ce foyer oriental son empreinte se marque chez les Peuhls de l'Afrique Occidentale Française, peut-être au Congo belge jusque chez les Mangbetu, probablement aussi chez maintes tribus de l'Afrique du Sud à faciès nègre atténué. Presque partout elle s'associe à la culture pastorale dite hamite.

Quelle est la position des Batutsi par rapport à ces diverses populations ? Je me bornerai à les comparer à quelques populations orientales, avec lesquelles une ancienne connexion géographique est la plus plausible. Les Bahima, voisins immédiats des Batutsi, en sont proches physiquement à l'impression visuelle, mais nous sommes mal renseignés sur leurs moyennes anthropométriques. Leur taux de sicklémie, de 2,4 chez 166 individus testés par H. Lehmann et A.B. Raper (1949), semble indiquer qu'ils sont plus métissés d'éléments nègres que les Batutsi. Les caractères des populations de comparaison sont tirés de R. Biasutti (1941).

	Taille	Indice céphalique	Indice facial	Indice nasal
Ruanda :				
Estimation Batutsi avant métissage	±180	73-74	±95	±65
177 Batutsi actuels	176	74,5	92,8	69,5
Ethiopie :				
198 Amhara (Cipriani)	169	77,4	91,2	64,1
147 Assaorta (Mochi)	167	75,8	91,2	69,0
100 Beni Amer (Cipriani)	167	73,9	92,7	60,1
22 Galla	167	76,1	87,2	76,3
Somalie :				
42 Somali Hauia...	173	74,5	90,5	65,0

(1) J'emploierai le terme « éthiopide » de préférence à «éthiopien », celui-ci risquant de prêter à confusion avec sa signification courante qui est : habitant de l'Éthiopie.

Un des échantillons se sépare fortement des autres : celui des Galla. Il comprend très peu de sujets; il ne peut certainement pas être considéré comme représentatif de la vaste population Galla, mais les indications qu'il fournit concordent avec ce qu'en dit R. Biasutti : les Galla Borana sont bien moins « éthiopides » que les autres groupes d'Éthiopie; ils en diffèrent par des dimensions transverses plus marquées : le nez et la face sont plus larges et moins hauts. Les Galla Sidama sont encore davantage nigritisés. Les photos qu'il donne de ces deux groupes (pp. 145 et 154) illustrent parfaitement sa description. Pour autant que celle-ci soit valable pour l'entièreté des Galla, ceux-ci diffèrent considérablement des Batutsi : ces deux populations sont aux extrêmes de la gamme de variation de la race éthiopide orientale.

L'opinion, émise dans maints mémoires traitant de l'histoire des Batutsi, que ceux-ci constituent une branche des Galla, est en contradiction avec les faits. Elle n'a d'ailleurs jamais constitué qu'une impression qui, à force d'être reprise d'un ouvrage à l'autre, a fini par être considérée par certains comme une vérité prouvée.

Les Galla mis à part en tant que groupe fortement nigritisé, un des caractères du tableau permet de dissocier les populations restantes en deux groupes tranchés : la taille. Un des groupes a une taille moyenne, au-dessous de 170 cm, l'autre a une taille élevée; il comprend les Somali et les Batutsi. Ces deux populations sont proches; leur parenté morphologique est grande. D'autres détails donnés par C. S. Coon (1939) les rapprochent encore : l'étroitesse extrême de la mâchoire inférieure (la moyenne du diamètre bigoniaque est de 96 mm chez les Somali, 97 mm chez les Batutsi), la tête peu élevée (123 mm chez les Somali, 121 mm chez les Batutsi, alors qu'elle est de 127 mm chez les Amhara), le menton généralement fuyant chez les Somali et les Batutsi, en opposition avec les autres groupes. Un caractère isole cependant les Batutsi des Somali : la forme des cheveux. Les Batutsi ont constamment les cheveux crépus, tandis qu'ils ne le seraient que chez 14 % des Somali.

Si nous nous reportons aux caractères estimés des Batutsi avant leur métissage avec les Bahutu, ils nous apparaissent comme une exagération des caractères qui séparent les Somali des autres Éthiopides : la leptosomie est poussée à son extrême : taille encore très supérieure, dolichocéphalie plus accentuée, face extrêmement allongée. Le type des Batutsi apparaît donc comme le terme ultime, le plus tranché, d'une modalité d'évolution de la race éthiopide, au delà du type actuel des Somali (qui se retrouve également, paraît-il, chez les Danakils).

Reprenant une opinion déjà émise, H. V. Vallois (1948) explique la déviation du type Somali à partir du type « plus pur » des Amhara par un métissage avec des Arabes (p. 54). Dans ce cas, il faudrait assigner au groupe arabe responsable de cette déviation une taille très élevée et une extrême étroitesse de la mâchoire inférieure; si la même explication devait jouer pour les Batutsi, il

faudrait imaginer un groupe arabe encore plus extraordinaire, atteignant au moins 1,85 m de stature moyenne, et même alors cette hypothèse serait incompatible avec le crépu constant des cheveux des Batutsi.

Le type physique des Batutsi est incontestablement un type extrême, fortement individualisé. Par contre, on peut imaginer que les Somali et les Danakils aient été dans le passé très proches des Batutsi et que leur métissage avec des groupes à stature plus basse et à cheveux non crépus, les Arabes par exemple, leur ait conféré leurs caractères actuels; cette hypothèse permettrait de concilier les données anthropologiques sur ces populations avec le fait actuel de leur métissage par les Arabes, qui, depuis des siècles, se déversent sur cette partie de l'Afrique. Qui sait si les Amhara ne représentent pas, eux aussi, la modification d'une population semblable aux Batutsi par croisement avec des éléments europoïdes, arabes ou juifs, par exemple ?

La position anthropologique des Batutsi, qui est celle d'un groupe absolument typique de la race éthiopide, en fait le représentant de choix de cette race pour la discussion de sa signification anthropologique.

LA POSITION ANTHROPOLOGIQUE DE LA RACE ÉTHIOPIDE.

L'association de caractères considérés comme typiquement négroïdes, tels la peau foncée et les cheveux crépus, et de caractères considérés comme typiquement europoïdes, telle la leptorhinie, a intrigué tous les anthropologues qui se sont penchés sur le problème de la race éthiopide. La plupart l'ont interprétée comme le résultat d'un ancien croisement entre une population europoïde et une population négroïde. Une opinion différente, mais qui a peu de partisans, a été soutenue. H. V. Vallois l'énonce clairement (p. 54) : « on peut cependant se demander si l'on n'aurait pas plutôt là un stock primitif, qui ne s'est nettement différencié ni dans le sens noir, ni dans le sens blanc. Ceci expliquerait pourquoi le type général des Éthiopiens est si différent de celui des mulâtres. Les croisements ne seraient intervenus que secondairement, modifiant en différents endroits la race indigène pour la rapprocher tantôt des Noirs, tantôt des Blancs. »

Si l'on veut songer que Noirs et Blancs dérivent d'un fonds humain commun, il n'y a pas d'objection théorique à une telle opinion; s'il y a des races à peau claire et à nez fin et des races à peau foncée et à nez épaté, il peut y avoir aussi naturellement des races à peau foncée et à nez fin. C'est surtout parce que cette dernière modalité est actuellement beaucoup moins répandue et n'entre pas dans la classification usuelle des grandes races que, probablement, l'hypothèse du métissage a eu tant de faveur. C'est aussi parce que les Abyssins ont été considérés comme les Éthiopides typiques, ce qui n'a en soi rien d'évident : leur pays est une zone de contact où sont intervenus depuis longtemps des éléments europoïdes venus d'Afrique du Nord ou d'Arabie.

Examinons le problème sous l'angle des caractères physiques des Batutsi. Si leur type résulte d'un métissage europoïde-négroïde, il doit être intermédiaire aux deux stocks; s'il constitue un type évolutif propre comme le type europoïde ou le type négroïde, ses caractères seront indifférents à un gradient systématique Europoïdes-Batutsi-Négroïdes .

Nous devons évidemment nous adresser à des caractères capables de différencier nettement les stocks Blanc et Noir; la taille, par exemple, ne peut pas nous être utile. Envisageons les principaux :

1. Couleur de la peau.

La peau des Batutsi est d'un brun rougeâtre plus ou moins foncé, un peu plus claire que celle des nègres environnants, les Bahutu. Elle est différente du brun mat observé généralement chez les métis de Noirs et de Blancs.

Ce caractère n'apporte pas d'argument décisif à l'une ou l'autre thèse.

2. Couleur des cheveux.

Elle est d'un noir absolu, sans jamais la moindre tendance au blondisme; ce fait n'exclut pas la possibilité d'un métissage entre un fonds nègre et un fonds europoïde méditerranéen à cheveux noirs.

3. Forme des cheveux.

Les cheveux sont crépus chez tous les Batutsi examinés, quelquefois même en grains de poivre.

Ici l'hypothèse du métissage est en défaut; un élément europoïde important amènerait une fréquence notable de cheveux frisés.

4. Indice nasal.

Il est franchement leptorhinien si l'on fait abstraction de l'élément Muhutu récent.

Il faudrait postuler, dans l'hypothèse du métissage, une forte prévalence d'un élément europoïde très leptorhinien, mais alors la couleur de la peau et la forme des cheveux sont inexplicables.

5. Hauteur des lèvres.

Les lèvres sont franchement négroïdes par leur épaisseur, supérieure à celle des nègres environnants.

Pour ce caractère, l'hypothèse du métissage devrait postuler un élément prédominant négroïde à grosses lèvres, ce qui est en contradiction avec l'indice nasal.

6. Groupes sanguins.

Les fréquences géniques du système ABO séparent nettement les Batutsi des Bahutu. Elles ne sont typiques ni du stock europoïde, ni du stock négroïde, elles ne sont pas non plus intermédiaires; elles apportent un argument à l'origine autonome, non métisse des Éthiopides.

Les fréquences géniques du système Rh, par contre, sont en concordance avec celles considérées comme typiques des nègres, notamment la fréquence élevée de R_o, et la fréquence basse des Rh négatifs. Ici encore, les Batutsi n'occupent pas une position intermédiaire.

7. Sicklémie.

La sicklémie des Batutsi actuels est très faible. La présence du gène sicklémique chez eux s'explique aisément par le métissage avec les Bahutu; avant celui-ci, les Éthiopides Batutsi avaient une sicklémie nulle ou proche de zéro. De nouveau leur position n'a rien d'intermédiaire; l'hypothèse du métissage nécessiterait l'intervention d'un stock nègre primitif différencié antérieurement à l'apparition de la sicklémie dans le rameau humain nègre. Nous connaissons un tel stock : il est représenté par les négrilles, les Batwa du moins, et en partie par les Bahutu, mais il est impossible d'imaginer dans la genèse des Batutsi l'intervention d'un tel stock à taille réduite, à jambes courtes, à lèvres fines, à nez très large, à face basse.

Il y a donc une série impressionnante d'arguments en défaveur de l'hypothèse d'un métissage ancien Blanc-Noir à la base du type éthiopide. L'autre conception est beaucoup plus rationnelle : la race éthiopide a dû amorcer sa différenciation autonome avant une nette émergence des races blanche et noire à partir d'un tronc commun. Ces trois branches, issues du même niveau, ont développé une série de caractères dont certains leur sont propres, et d'autres communs à deux d'entre elles.

Il s'ensuit que la race éthiopide doit être mise au même échelon taxonomique que les Négroïdes et les Europoïdes, c'est-à-dire à l'échelon de grande race, sans considération de leur importance numérique réduite : si la grande majorité des Blancs venait à disparaître dans un cataclysme, la position anthropologique des rescapés n'en serait pas changée !

Il se peut d'ailleurs que dans le passé la dispersion géographique des Éthiopides ait été plus vaste qu'actuellement; il est possible notamment que ces pasteurs nomades ou transhumants aient été les auteurs des nombreuses peintures rupestres à bovidés du Sahara néolithique; leur répartition géographique aurait alors suivi une large bande traversant l'Afrique d'Ouest en Est (pour se continuer en Asie peut-être) entre l'habitat des Blancs et celui des Noirs.

Il est probable que la différenciation des races humaines se soit produite principalement sous l'action des différences d'environnement, par sélection natu-

relle. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant qu'une grande race intermédiaire géographiquement aux Europoïdes et aux Négroïdes ait puisé dans le potentiel génétique commun des caractères qu'ont développés également l'une ou l'autre. Il n'est pas étonnant non plus que la race europoïde avec laquelle elle montre le plus d'affinités soit justement celle qui vivait à proximité : la race méditerranéenne, avec sa peau relativement foncée, sa leptoprosopie et sa dolichocéphalie.

Les différences considérables constatées actuellement entre les groupes ethniques éthiopides peuvent résulter de deux facteurs : d'une part, l'évolution propre de chaque groupe lorsqu'il est isolé géographiquement des autres, d'autre part, le métissage avec les populations environnantes. Actuellement ce dernier facteur joue un rôle prédominant qui ne va que s'accentuer sous l'effet des bouleversements sociaux que provoque le contact avec la culture européenne.

2. POSITION SYSTÉMATIQUE DES BAHUTU ET DES BATWA.

Je ne compte pas essayer dans le présent travail de situer les Bahutu par rapport aux races de l'Afrique noire : les populations avec lesquelles il conviendrait de les comparer tout d'abord, celles de l'Uganda, du Tanganyika Territory et du Congo belge, sont trop mal connues.

Linguistiquement, ils rentrent dans la catégorie des Bantous, comme d'ailleurs les Batutsi et les Batwa.

Il ne me semble pas utile actuellement de discuter leur appartenance aux races congolide (paléo-négride) ou cafride, l'existence de ces races et leur signification n'étant pas bien établies. Si la littérature donne quelques indications sur le rôle que joue chez les Bantous la composante éthiopide, nous ignorons tout de l'importance des deux autres composantes que j'ai décelées chez les Bahutu.

La position des Batwa, par contre, se laisse définir aisément : ils ont un fond négrille qu'ils partagent avec les Bambuti, mais ils manifestent les signes d'un métissage important avec les peuplades non négrilles voisines. Le degré de ce métissage varie suivant les groupes. Rien cependant ne permet d'affirmer qu'il y ait eu dans le passé une population Batwa semblable aux Bambuti actuels : il est possible que les Bambuti aient poussé leur dtférenciation négrille plus loin que les Batwa ne l'ont jamais fait.

VIII. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

1. Le Ruanda-Urundi est occupé par une série de populations douées d'une autonomie génétique relative : les Batutsi du Ruanda, les Bahutu du Ruanda, les Batutsi de l'Urundi, les Bahutu de l'Urundi, les Bamosso, les habitants de l'Imbo, quatre groupes au moins de Batwa.

2. Les différences constatées actuellement entre toutes ces populations sont en voie d'atténuation, chaque groupe se métissant d'éléments des populations avec lesquelles il est en contact.

3. Les différences parallèles qui existent d'un pays à l'autre entre les groupes ethniques homonymes s'expliquent le plus aisément par l'hypothèse suivante : à l'arrivée des Batutsi dans le pays, les Bahutu de l'Urundi avaient divergé des Bahutu du Ruanda par incorporation d'une population qui n'a gardé son individualité qu'en une région périphérique, le Mosso.

4. Les Batutsi diffèrent fortement des autres habitants du Ruanda-Urundi. Ils représentent un groupe très caractérisé de la race éthiopide. Vue sous l'angle des Batutsi, celle-ci n'est ni négroïde, ni europoïde, ni le résultat d'un ancien métissage négroïde-europoïde : l'ensemble de ses caractères lui confère le rang taxonomique de grande race.

5. Trois composantes interviennent dans les caractères physiques des Bahutu actuels : une composante éthiopide, une composante semblable à celle qui prédomine chez les Bamosso et qui est beaucoup plus marquée en Urundi, enfin une composante principale qui a des affinités phylogénétiques avec les Négrilles.

6. Si l'on corrige les moyennes des caractères des Batwa dans un sens opposé aux moyennes des populations qui les métissent, donc si l'on remonte dans le passé, on se rapproche des moyennes des Bambuti. Batwa primitifs et Bambuti sont apparentés sans que l'on puisse dire si les deux groupes ont jamais atteint le même degré de différenciation.

7. Les populations étudiées ne diffèrent pas seulement par leur potentiel génétique, mais par leur état de nutrition moyen qui influence fortement certains de leurs caractères morphologiques; en particulier le développement musculaire des Batutsi est très inférieur à celui des Bahutu.

8. Elles diffèrent également par leur physiologie; probablement le facteur nutrition joue-t-il ici un rôle prédominant.

A l'issue de cette étude, j'ai plaisir à remercier tous ceux qui m'ont aidé ou encouragé à la réaliser :

M. le Gouverneur Général L. PÉTILLON, alors Vice-Gouverneur Général du Ruanda-Urundi, pour m'avoir fait bénéficier de la collaboration des Services de l'Administration du Ruanda-Urundi.

Le Prof[r] L. VAN DEN BERGHE, Directeur de l'I.R.S.A.C., pour son intérêt et son constant souci d'aplanir les difficultés d'organisation.

Le Prof[r] V. VAN STRAELEN, Directeur de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, qui a mis à ma disposition une table de travail et les ressources de son institution pour la préparation de l'enquête et la rédaction des résultats.

Le Prof[r] F. TWIESSELMANN, chef de la section Anthropologie et Préhistoire du même institut, à qui je dois ma formation et qui n'a cessé de me faire bénéficier de sa haute compétence en anthropologie physique comme des ressources de sa section.

M[me] E. DEFRISE-GUSSENHOVEN, mathématicienne attachée au même institut, pour ses précieux avis et conseils.

Messieurs les Résidents, Chefs de service et Membres des services de l'Administration du Ruanda-Urundi, pour leur intérêt et leur intervention dans l'organisation de l'enquête.

Messieurs les Bami du Ruanda et de l'Urundi, pour avoir facilité ma mission par leur compréhension et leur aide.

Les Supérieurs et Membres des Missions Catholiques et Protestantes, pour m'avoir fait bénéficier de leur connaissance des questions indigènes et pour m'avoir autorisé à pratiquer des recherches sur les élèves de leurs écoles.

M. H. VANDERBORGHT, qui m'a assisté dans l'élaboration des résultats et dans une part des recherches.

M. R. VANDERVOORT, qui m'a également assisté dans mes calculs lors de mon séjour à l'Institut royal de Sciences naturelles de Belgique.

Les autorités coutumières du Ruanda-Urundi, pour leur assistance et leur ponctualité, qui m'ont grandement facilité la tâche.

Enfin la population du Ruanda-Urundi, pour la confiance qu'elle m'a accordée malgré l'inquiétude qu'a provoquée chez elle le déploiement des moyens techniques exigés par les buts poursuivis.

INSTITUT POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN AFRIQUE CENTRALE (I.R.S.A.C.).
CENTRE DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES DES PAYS DU RUANDA ET DE L'URUNDI,
Astrida.

ANNEXE.

Points d'examen et nombre de sujets examinés.

Territoire	Lieu	Batutsi	Bahutu	Batwa
		RUANDA.		
Astrida	Astrida	—	—	2
Astrida	Tare	3	7	4
Astrida	Gikongoro	5	5	9
Astrida	Mugombga	7	10	—
Astrida	Nyagisozi	—	10	—
Astrida	Gitabi	—	10	—
Astrida	Musha	10	—	—
Nyanza	Rusatira	6	4	6
Nyanza	Birambo	5	5	—
Nyanza	Butare	5	5	—
Nyanza	Kibirizi	4	6	—
Nyanza	Kinazi	5	5	—
Nyanza	Rutobwe	5	5	—
Nyanza	Mugote	—	10	7
Nyanza	Akirabo	—	—	3
Nyanza	Mwaka	5	5	—
Shangugu	Shangi	7	3	—
Shangugu	Nyakalenzo	3	7	—
Shangugu	Mwezi	—	10	—
Shangugu	Gishyita	5	5	—
Kigali	Rutongo	2	8	—
Kigali	Nyamata	10	—	—
Kigali	Rutare	—	10	—
Kigali	Musha	10	—	—
Kigali	Rulindo	—	10	—
Ruhengeri	Kinigi	—	10	11
Ruhengeri	Murambi	5	5	—
Ruhengeri	Muramba	—	10	—
Ruhengeri	Busogo	10	—	—
Ruhengeri	Kidaho	5	5	—
Kisenyi	Mutura	6	21	4
Kisenyi	Nyamyumba	7	22	6
Kisenyi	Plant. Imeri	19	—	7
Kisenyi	Nyundo	—	—	3
Biumba	Gatsibu	10	—	—
Biumba	Nyagatare	5	—	—
Biumba	Buyoga	—	10	5
Biumba	Cyumba	—	10	—
Kibungu	Gakenke	7	—	—
Kibungu	Nkamba	6	4	—

Territoire	Lieu	Batutsi	Bahutu	Batwa
Kibungu	Rukira	—	10	—
Kibungu	Kibare	—	7	—
	URUNDI.			
Ngozi	Kayanza	—	6	17
Ngozi	Mumihigo	—	7	10
Ngozi	Mwibandaga	—	—	8
Ngozi	Ijene	—	10	—
Ngozi	Musumba	—	10	—
Ngozi	Mukisiba	—	10	—
Ngozi	Nyabibuye	3	7	—
Ngozi	Kundava	1	9	—
Kitega	Kitega	6	9	—
Kitega	Kishubi	10	10	—
Kitega	Bitare	—	10	—
Kitega	Mutaho	—	10	—
Kitega	Bukirasazi	5	5	—
Kitega	Nyabikere	5	5	—
Kitega	Bugenyuzi	—	9	—
Kitega	Karuzi	5	5	—
Muramvya	Renga	—	8	—
Muramvya	Rusaka	10	—	—
Bururi	Bururi	10	—	—
Bururi	Vyuya	—	10	—
Bururi	Makamba	—	10	—
Bururi	Rumonge	—	10	—
Bubanza	Kabezi	—	10	—
Bubanza	Ijenda	10	—	—
Bubanza	Musigati	3	7	—
Bubanza	Butara	—	10	—
Bubanza	Mparambo	2	8	—
Bubanza	Murwi	—	—	12
Muhinga	Kasorwa	—	10	—
Muhinga	Mukenke	10	—	—
Muhinga	Kiteranyi	—	10	—
Muhinga	Nyakatovu	2	8	—
Muhinga	Buhinyuzi	—	10	—
Muhinga	Kirundo	5	5	—
Ruyigi	Muganji	4	6	—
Ruyigi	Nyabitare	—	8	—
Ruyigi	Kisagara	10	—	—
Rutana	Muzenga	8	—	—
Rutana	Kayove	—	6	—
Rutana	Kiharo	—	6	—

BIBLIOGRAPHIE

BIASUTTI, R., 1941, *Le razze e i popoli della terra.* Vol. II : *Africa-Asia.* (Torino, Unione tipografico-editrice torinese.)

BOULE, M., H. VALLOIS et R. VERNEAU, 1934, *Les grottes paléolithiques des Beni-Segoual (Algérie).* Deuxième partie : *Anthropologie.* (Arch. de l'Inst. de Paléont. humaine, mém. n° 13, pp. 83-239.)

BOYD, W. C., 1950, *Genetics and the Races of Man.* (Boston, Little Brown and C°, 453 pages.)

COMMISSION POUR L'ÉTUDE DE LA DÉBILITÉ (PRO-JUVENTUTE), 1945, *Au sujet d'un nouvel indice de la débilité.* (Cours de Perfectionnement de Médecine et de Chirurgie, 1945, 56 pages.)

COON, C. S., 1939, *The Races of Europe.* (New York, The Macmillan C°, 739 pages.)

CZEKANOWSKI, J., 1922, *Anthropologische Beobachtungen. Forschungen im Nil-Congo Zwischengebiet.* (In : Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907-1908 unter führung Adolf Friedrichs, Band I, pp. 143-473.)

EVERAERTS, E., 1947, *Monographie agricole du Ruanda-Urundi.* (Bruxelles, Ministère des Colonies, 104 pages.)

GERKENS, G., 1949, *Les Batutsi et les Bahutu. Contribution à l'anthropologie du Ruanda et de l'Urundi, d'après les mensurations recueillies par la mission G. Smets.* (Mém. de l'Inst. roy. des Sc. nat. de Belg., 2e série, fasc. XXXI, 112 pages.)

GUSINDE, M., 1949, *Die Twa-Pygmäen in Ruanda.* (Wien, Missionsdruckerei St-Gabriel, 110 pages.)

HIERNAUX, J., 1952, *La pression sanguine des indigènes du Ruanda-Urundi.* (Ann. Soc. belge Méd. Trop., t. XXXII, n° 4, pp. 379-388.)

— 1952, *La génétique de la sicklémie et l'intérêt anthropologique de sa fréquence en Afrique noire.* (Ann. Musée royal du Congo belge, série in-8°, Sc. de l'Homme, Anthropologie, vol. II, 42 pages.)

— 1953, *Influence de la nutrition sur la morphologie des Bahutu du Ruanda.* (A paraître.)

HUBINONT, P. O., J. HIERNAUX et Th. MASSART-GUIOT, 1952, *Fréquence des gènes conditionnant l'apparition des groupes sanguins ABO, MN et CDE-cde (Rh) parmi les indigènes Batutsi du Ruanda-Urundi.* (C.-R. de la Soc. de Biol. et de ses filiales, t. 146, pp. 334-335.)

— 1953, *Blood Groups of the ABO, MN and CDE-cde Systems in the native Populations of Ruanda-Urundi Territories.* (Ann. of Eugenics, vol. 18, Part 1, pp. 13-21.)

LEHMANN, H. et A. B. RAPER, 1949, *Distribution of the Sickle-Cell Trait in Uganda and its ethnological Significance.* (Nature, vol. CLXIV, pp. 494-495.)

Plan décennal pour le Développement économique et social du Ruanda-Urundi, 1951. (Bruxelles, Ministère des Colonies, 598 pages.)

SANTOS Jr, J. R. DOS, 1951, *Précisions apportées à l'appréciation de quelques caractères descriptifs en anthropologie.* (Revue de Morpho-Physiologie humaine, 4e année, fasc. II, pp. 50-64.)

SCHUMACHER, P., 1939, *Anthropometrische Aufnahmen bei den Kivu-Pygmäen.* (Bruxelles, Inst. des Parcs Nat. du Congo belge, 69 pages.)

TWIESSELMANN, F., 1945, *Le dépistage des enfants débiles.* (Trav. de la Soc. Méd. belge d'Éduc. Phys. et des Sports, 1945, pp. 5-19.)

— 1949, *Contribution à l'étude de la croissance pubertaire de l'Homme.* (Mém. Inst. roy. des Sc. natur. de Belg., 2e série, fasc. XXXV, 88 pages.)

VALLOIS, H. V., 1948, *Les races humaines.* (Paris, Presses Universitaires de France, 128 pages.)

TABLE DES FIGURES

Pages.

CARTE 1. — Répartition de la population 6

CARTE 2. — Points d'examen 11

GRAPHIQUE 1. — Courbes de fréquence pour la longueur de la tête (les traits pleins représentent les Batutsi; les traits interrompus, les Bahutu; le trait pointillé, les Batwa. Les traits gras correspondent aux populations du Ruanda; les traits fins, à celles de l'Urundi 16

GRAPHIQUE 2. — Courbes de fréquence pour l'indice céphalique 18

GRAPHIQUE 3. — Courbes de fréquence pour le diamètre bigoniaque 20

GRAPHIQUE 4. — Courbes de fréquence pour la hauteur nasion-menton 23

GRAPHIQUE 5. — Courbes de fréquence pour l'indice facial... 24

GRAPHIQUE 6. — Courbes de fréquence pour la hauteur du nez 26

GRAPHIQUE 7. — Courbes de fréquence pour la largeur du nez 28

GRAPHIQUE 8. — Courbes de fréquence pour la largeur des lèvres 32

GRAPHIQUE 9. — Courbes de fréquence pour la taille 34

GRAPHIQUE 10. — Courbes de fréquence pour la longueur du bras relative à la taille 40

GRAPHIQUE 11. — Courbes de fréquence pour l'indice radio-huméral 42

TABLE DES MATIÈRES

Pages

I. — Introduction ... 3
La mission ... 3
Le pays ... 4
La population ... 4
L'échantillonnage ... 10
Le degré d'isolement génétique des groupes ... 13

II. — Caractères métriques ... 15
1. Mensurations céphaliques ... 15
2. Mensurations corporelles longitudinales ... 35
3. Mensurations des ceintures et du thorax ... 43
4. Mensurations à composante musculaire ... 48
Caractères métriques des populations du Mosso et de l'Imbo ... 52
Les courbes de fréquence ... 54
Analyse des données métriques ... 57
1. Comparaison des groupes homonymes du Ruanda et de l'Urundi ... 57
2. Comparaison Batutsi-Bahutu-Batwa ... 61
Conclusions de l'analyse anthropométrique ... 64

III. — Caractères descriptifs ... 66
Analyse des données descriptives ... 77

IV. — Caractères héréditaires a transmission mendélienne simple ... 79
1. Groupes sanguins ... 79
2. Sicklémie ... 81
3. Empreintes digitales et palmaires ... 83
4. Daltonisme ... 83
5. Sensibilité au P.T.C. ... 84

V. — Données physiologiques ... 85
1. Rythme cardiaque ... 85
2. Rythme respiratoire ... 86
3. Pression sanguine ... 86

VI. — Données pathologiques ... 90

VII. — Position systématique des groupes étudiés ... 97
1. Position systématique des Batutsi ... 97
La position anthropologique de la race éthiopide ... 100
2. Position systématique des Bahutu et des Batwa ... 103

VIII. — Conclusions générales ... 104

Annexe. — Points d'examen et nombre de sujets examinés ... 106

Bibliographie ... 108

PLANCHE I

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

FIG. 1 et 2. — Mututsi du Ruanda (Plantation Imeri, territoire de Kisenyi).

Taille : 168 cm; indice cormique : 51,1; longueur de la tête : 207 mm; largeur de la tête 152 mm; indice céphalique : 73,4; indice nasal : 60,6; indice facial : 98,5; hauteur des lèvres : 27 mm.

Nez convexe, septum horizontal, lèvre supérieure concave et inclinée, lèvre inférieure fort inclinée, menton droit, front fuyant et concave, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 3 et 4. — Mututsi du Ruanda (Butare, territoire de Nyanza).

Taille : 172 cm; indice cormique : 50,0; longueur de la tête : 193 mm; largeur de la tête : 147 mm; indice céphalique : 76,1; indice nasal : 55,1; indice facial : 92,4; hauteur des lèvres : 24 mm.

Nez droit, septum tombant, lèvre inférieure fort inclinée, menton droit, front fuyant et droit, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 5 et 6. — Mututsi de l'Urundi (Muganji, territoire de Ruyigi).

Taille : 179 cm; indice cormique : 48,6; longueur de la tête : 192 mm; largeur de la tête : 147 mm; indice céphalique : 76,5; indice nasal : 64,2; indice facial : 84,7; hauteur des lèvres : 24 mm.

Nez droit, septum relevé, lèvre inférieure fort inclinée, menton fuyant, front fuyant et droit, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 7 et 8. — Mututsi de l'Urundi (Mparambo, territoire de Bubanza).

Taille : 164 cm; indice cormique : 51,8; longueur de la tête : 188 mm; largeur de la tête : 133 mm; indice céphalique : 70,7; indice nasal : 65,4; indice facial : 91,4; hauteur des lèvres : 23 mm.

Nez sinueux, septum relevé, lèvre supérieure concave et inclinée, lèvre inférieure fort inclinée, menton fuyant, front fuyant et bombé.

Fig. 1 et 2. — Mututsi du Ruanda (plantation Imeri, territoire de Kisenyi).

Fig. 3 et 4. — Mututsi du Ruanda (Butare, territoire de Nyanza).

Fig. 5 et 6. — Mututsi de l'Urundi (Muganji, territoire de Ruyigi).

Fig. 7 et 8. — Mututsi de l'Urundi (Mparambo, territoire de Bubanza).

PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

FIG. 1 et 2. — Muhutu du Ruanda (Kinazi, territoire de Nyanza).

Taille : 168 cm; indice cormique : 49,4; longueur de la tête : 196 mm; largeur de la tête : 134 mm; indice céphalique : 68,3; indice nasal : 77,1; indice facial : 92,2; hauteur des lèvres : 18 mm.

Nez concave, septum relevé, lèvre supérieure convexe et inclinée, lèvre inférieure fort inclinée, menton fuyant, front fuyant et concave, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 3 et 4. — Muhutu du Ruanda (Mwaka, territoire de Nyanza).

Taille : 172 cm; indice cormique : 50,0; longueur de la tête : 204 mm; largeur de la tête : 157 mm; indice céphalique : 76,9; indice nasal : 98,0; indice facial 82,7; hauteur des lèvres : 28 mm.

Nez concave, septum relevé, lèvre supérieure droite et inclinée, lèvre inférieure fort inclinée, menton fuyant, front fuyant et droit, occiput saillant.

FIG. 5 et 6. — Muhutu de l'Urundi (Kayanza, territoire de Ngozi).

Taille : 153 cm; indice cormique : 51,6; longueur de la tête : 191 mm; largeur de la tête : 148 mm; indice céphalique : 77,4; indice nasal : 93,3; indice facial : 81,6; hauteur des lèvres : 23 mm.

Nez concave, septum horizontal, menton droit, front fuyant et concave, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 7 et 8. — Muhutu de l'Urundi (Kundava, territoire de Ngozi).

Taille : 162 cm; indice cormique : 51,8; longueur de la tête : 190 mm; largeur de la tête : 140 mm; indice céphalique : 73,6; indice nasal : 77,0; indice facial : 87,4; hauteut des lèvres : 18 mm.

Nez convexe, septum relevé, lèvre supérieure convexe et inclinée, lèvre inférieure inclinée, menton droit, front incliné et concave, courbe pariéto-occipitale régulière.

Fig. 1 et 2. — Muhutu du Ruanda (Kinazi, territoire de Nyanza).

Fig. 3 et 4. — Muhutu du Ruanda (Mwaka, territoire de Nyanza).

Fig. 5 et 6. — Muhutu de l'Urundi (Kayanza, territoire de Ngozi).

Fig. 7 et 8. — Muhutu de l'Urundi (Kundava, territoire de Ngozi).

PLANCHE III

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

FIG. 1 et 2. — Mutwa du groupe lisière Est (Kayanza, territoire de Ngozi).

Taille : 160 cm; indice cormique : 53,7; longueur de la tête : 196 mm; largeur de la tête : 146 mm; indice céphalique : 74,4; indice nasal : 87,7; indice facial : 81,4; hauteur des lèvres : 20 mm.

Nez concave, lèvre supérieure convexe et inclinée, lèvre inférieure inclinée, menton fuyant, front fuyant et concave, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 3 et 4. — Mutwa du groupe lisière Est (Kayanza, territoire de Ngozi).

Taille : 155 cm; indice cormique : 53,5; longueur de la tête : 193 mm; largeur de la tête : 146 mm; indice céphalique : 75,6; indice nasal : 92,1; indice facial : 75,5; hauteur des lèvres : 15 mm.

Nez droit, septum horizontal, lèvre supérieure inclinée, lèvre inférieure inclinée, menton saillant, front fuyant et droit, courbe pariéto-occipitale régulière.

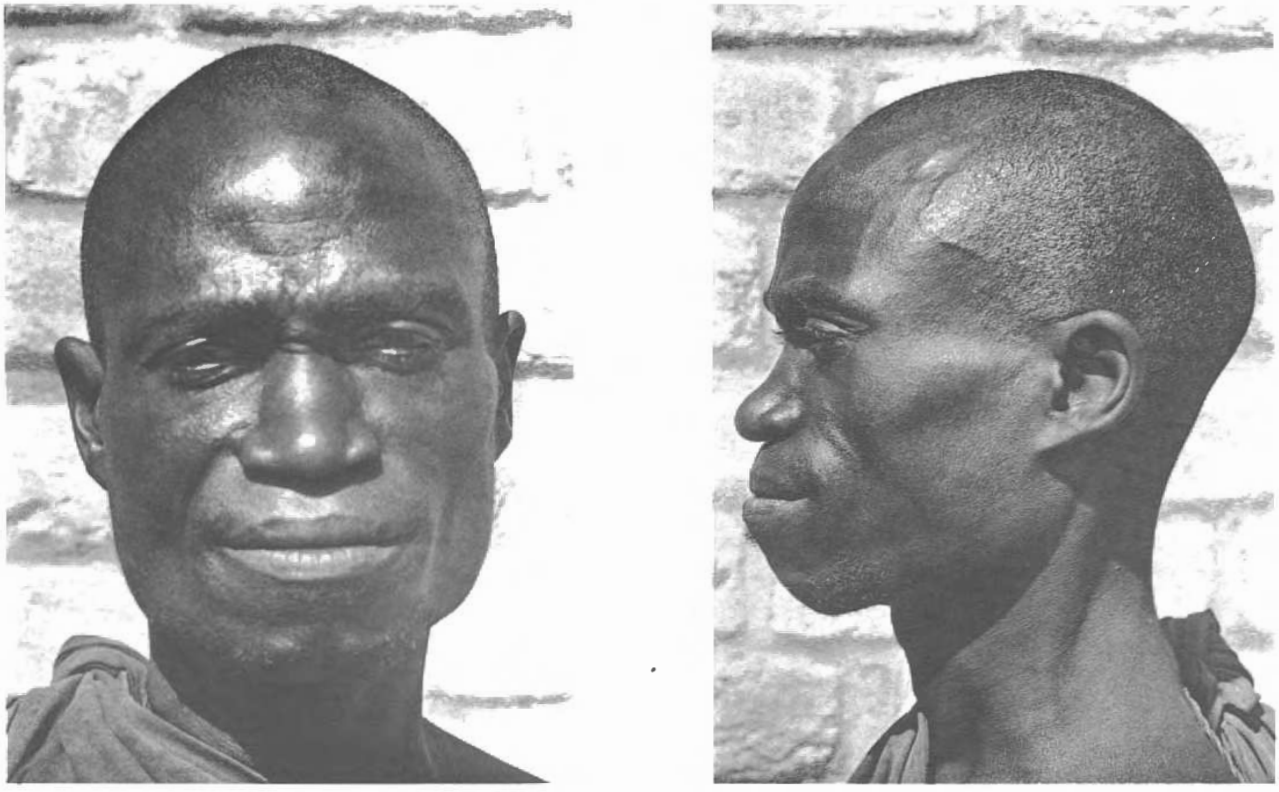


Fig. 1 et 2. — Mutwa du groupe lisière Est (Kayanza, territoire de Ngozi).

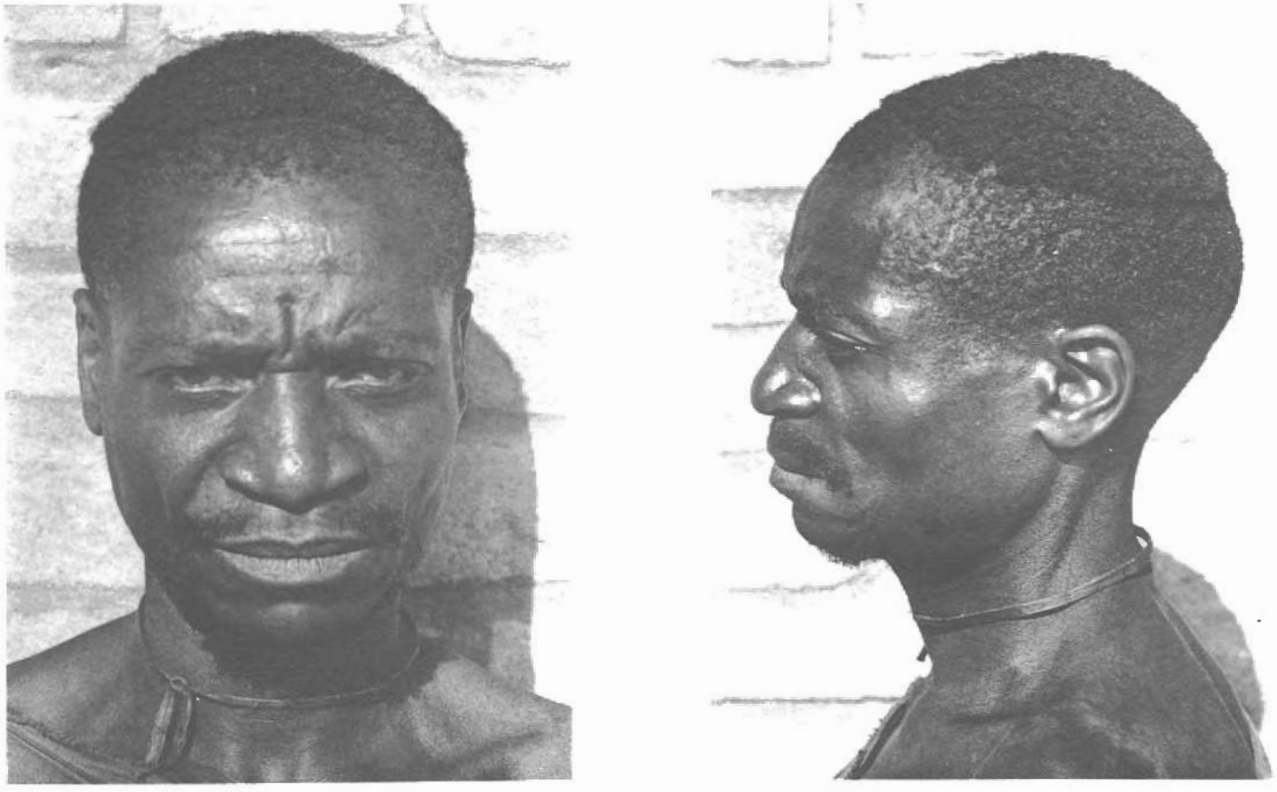


Fig. 3 et 4. — Mutwa du groupe lisière Est (Kayanza, territoire de Ngozi).

PLANCHE IV

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

FIG. 1. — Mututsi du Ruanda (Rusatira, territoire de Nyanza) montrant dans sa morphologie faciale une forte influence du type Bahutu.

Taille : 178 cm; indice cormique : 50,0; longueur de la tête : 197 mm; largeur de la tête : 144 mm; indice céphalique : 73,0; *indice nasal : 87,7; indice facial : 84,2*; hauteur des lèvres : 23 mm.

Nez concave, septum relevé, lèvre inférieure fort inclinée, menton saillant, front fuyant et bombé, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 2. — Muhutu du Ruanda (Kinazi, territoire de Nyanza) montrant dans sa morphologie faciale une forte influence du type Batutsi.

Taille : 165 cm; indice cormique : 51,5; longueur de la tête : 192 mm; largeur de la tête : 140 mm; indice céphalique : 72,9; *indice nasal : 73,0; indice facial : 89,3*; hauteur des lèvres : 20 mm.

Nez sinueux, septum horizontal, lèvre inférieure fort inclinée, menton saillant, front fuyant et bombé.

FIG. 3. — Mutwa du groupe Volcans (Plantation Imeri, territoire de Kisenyi).

Taille : 154 cm; indice cormique : 53,2; longueur de la tête : 192 mm; largeur de la tête : 150 mm; indice céphalique : 78,1; indice nasal : 94,2; indice facial : 81,0; hauteur des lèvres : 19 mm.

Nez droit, septum relevé, lèvre supérieure inclinée et convexe, lèvre inférieure fort inclinée, menton saillant, front vertical et bombé.

FIG. 4. — Mutwa du groupe Volcans (Kinigi, territoire de Ruhengeri).

Taille : 156 cm; indice cormique : 52,5; longueur de la tête : 198 mm; largeur de la tête : 142 mm; indice céphalique : 71,7; indice nasal : 93,8; indice facial : 86,3; hauteur des lèvres : 21 mm.

Nez droit, septum relevé, lèvre supérieure droite et inclinée, lèvre inférieure fort inclinée, menton fuyant, front fuyant à glabelle saillante.

FIG. 5. — Mututsi du Ruanda (Plantation Imeri, territoire de Kisenyi).

Taille : 180 cm; indice cormique : 50,0; longueur de la tête : 205 mm; largeur de la tête : 148 mm; indice céphalique : 72,1; indice nasal : 61,8; indice facial : 93,8; hauteur des lèvres 26 mm.

Nez droit, septum relevé, lèvre supérieure inclinée et concave, lèvre inférieure inclinée, menton droit, front fuyant et concave.

FIG. 6. — Mututsi de l'Urundi (Muganji, territoire de Ruyigi).

Taille : 168 cm; indice cormique : 47,6; longueur de la tête : 195 mm; largeur de la tête : 140 mm; indice céphalique : 71,7; indice nasal : 77,3; indice facial : 90,1; hauteur des lèvres : 29 mm.

Nez droit, septum tombant, lèvre supérieure inclinée et concave, lèvre inférieure pendante, menton droit, front fuyant et concave, courbe pariéto-occipitale régulière.

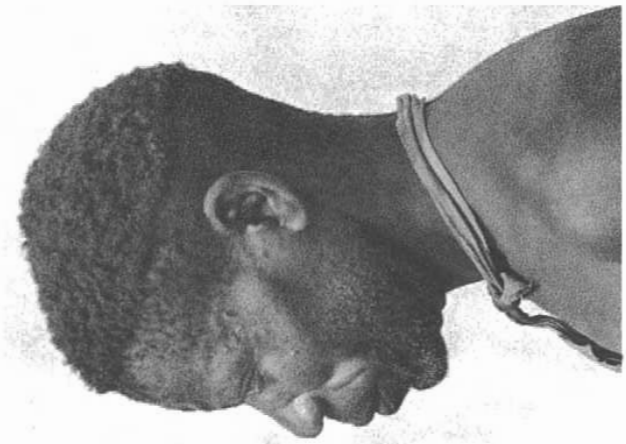


Fig. 3. — Mutwa du groupe Volcans (plantation Imeri, territoire de Kisenyi).

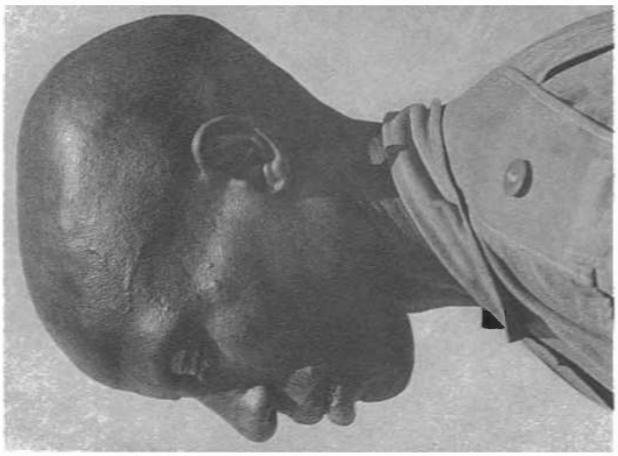


Fig. 6. — Mututsi de l'Urundi (Muganji, territoire de Ruyigi).

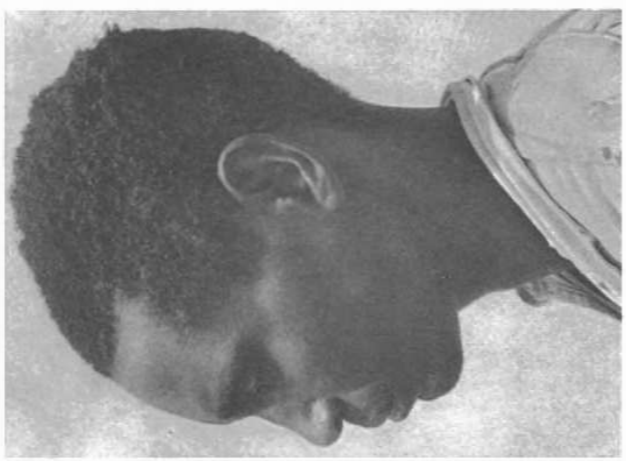


Fig. 2. — Muhutu du Ruanda (Kinazi, territoire de Nyanza).

Fig. 5. — Mututsi du Ruanda (plantation Imeri, territoire de Kisenyi).

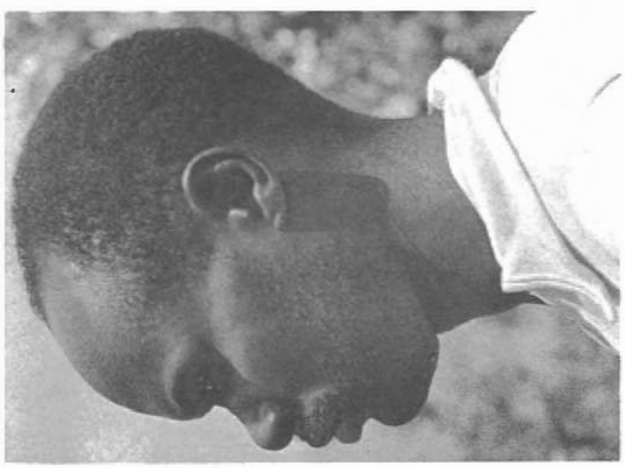


Fig. 1. — Mututsi du Ruanda (Rusatira, territoire de Nyanza).

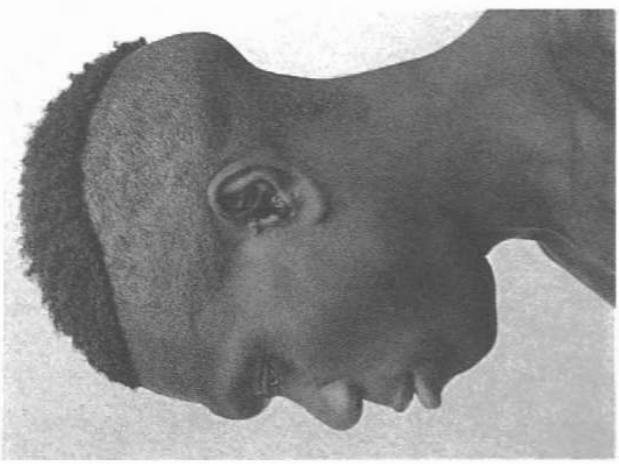


Fig. 4. — Mutwa du groupe Volcans (Kinigi, territoire de Ruhengeri).

PLANCHE V

EXPLICATION DE LA PLANCHE V.

FIG. 1. — Mututsi du Ruanda (Murambi, territoire de Ruhengeri).

Taille : 167 cm; indice cormique : 52,0; longueur de la tête : 195 mm; largeur de la tête : 153 mm; indice céphalique : 78,4; indice nasal : 68,3; indice facial : 87,5; hauteur des lèvres : 20 mm.

Nez sinueux, septum tombant, lèvre supérieure droite et inclinée, lèvre inférieure inclinée menton saillant, front fuyant et bombé, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 2. — Muhutu du Ruanda (Nyamyumba, territoire de Kisenyi).

Taille : 163 cm; indice cormique : 51,5; longueur de la tête : 192 mm; largeur de la tête : 154 mm; indice céphalique : 80,2; indice nasal : 90,0; indice facial : 89,3; hauteur des lèvres : 23 mm.

Nez sinueux, septum relevé, lèvre supérieure inclinée et convexe, menton droit, front vertical et concave, dépression postbregmatique et occiput saillant.

FIG. 3. — Muhutu du Ruanda (Mugote, territoire de Nyanza).

Taille : 169 cm; indice cormique : 49,7; longueur de la tête : 179 mm; largeur de la tête : 145 mm; indice céphalique : 81,0; indice nasal : 84,7; indice facial : 78,5; hauteur des lèvres : 22 mm.

Nez concave, septum relevé, lèvre supérieure inclinée et concave, lèvre inférieure fort inclinée, menton saillant, front fuyant et droit, courbe pariéto-occipitale régulière.

FIG. 4. — Muhutu du Ruanda (Kidaho, territoire de Ruhengeri).

Taille : 166 cm; indice cormique : 52,4; longueur de la tête : 200 mm; largeur de la tête : 152 mm; indice céphalique : 76,0; indice nasal : 74,0; indice facial : 84,6; hauteur des lèvres : 21 mm.

FIG. 5. — Muhutu de l'Urundi (Kayanza, territoire de Ngozi).

Taille : 174 cm; indice cormique : 48,8; longueur de la tête : 203 mm; largeur de la tête : 152 mm; indice céphalique : 74,8; indice nasal : 84,6; indice facial : 87,1; hauteur des lèvres : 22 mm.

Nez concave, septum relevé, lèvre supérieure convexe et inclinée, lèvre inférieure inclinée, menton fuyant, front fuyant et concave, dépression postbregmatique.

FIG. 6. — Muhutu de l'Imbo (Rumonge, territoire de Bururi).

Taille : 163 cm; indice cormique : 50,3; longueur de la tête : 192 mm; largeur de la tête : 148 mm; indice céphalique : 77,0; indice nasal : 70,6; indice facial : 87,5; hauteur des lèvres : 23 mm.

Nez convexe, septum relevé, lèvre supérieure inclinée et convexe, lèvre inférieure fort inclinée, menton fuyant, front saillant et droit.

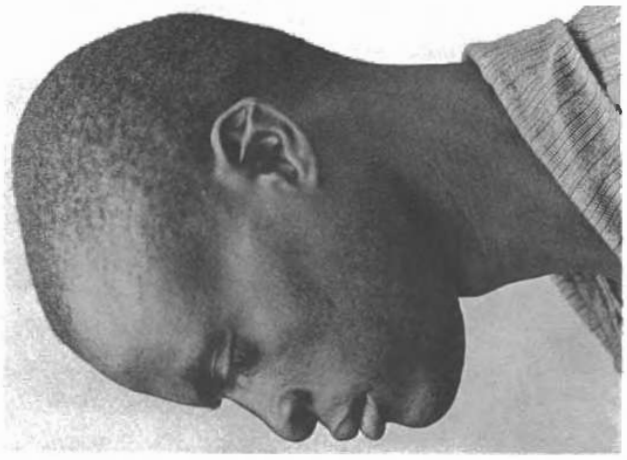


Fig. 3. — Muhutu du Ruanda (Mugote, territoire de Nyanza).

Fig. 6. — Muhutu de l'Imbo (Rumonge, territoire de Bururi).

Fig. 2. — Muhutu du Ruanda (Nyamyumba, territoire de Kisenyi).

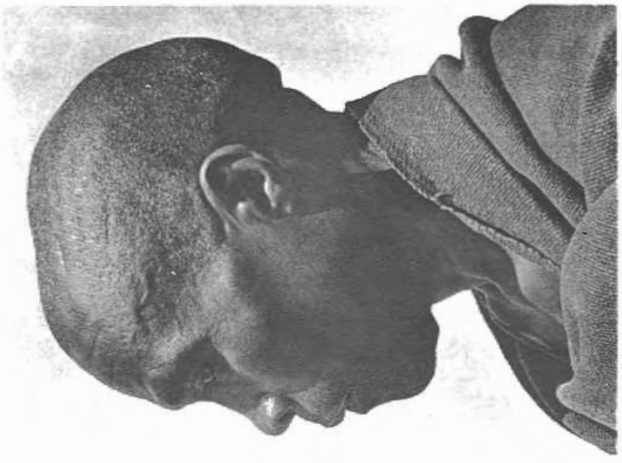


Fig. 5. — Muhutu de l'Urundi (Kayanza, territoire de Ngozi).

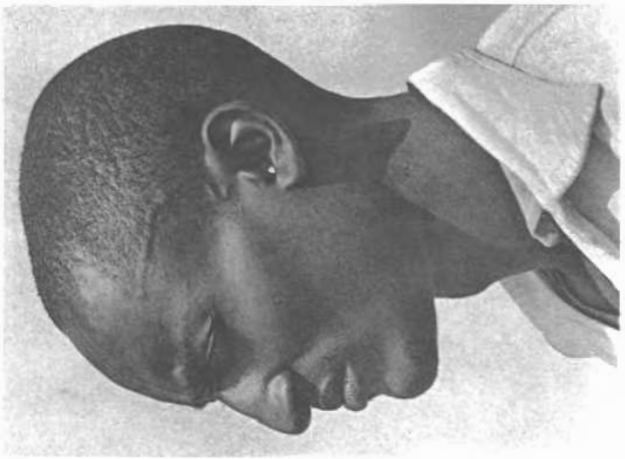


Fig. 1. — Mututsi du Ruanda (Murambi, territoire de Ruhengeri).

Fig. 4. — Muhutu du Ruanda (Kidaho, territoire de Ruhengeri).